

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

КОЛЕШНЯ ЯНА ОЛЕКСАНДРІВНА

УДК 338.43.2:338.246]:620.9-049.5](477)(043.3)

ДИСЕРТАЦІЯ

**ЕНЕРГЕТИЧНА СКЛADOVA ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ
ПІДПРИЄМСТВ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ**

08.00.04 – економіка та управління підприємствами
(за видами економічної діяльності)

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ Я. О. Колешня

Науковий керівник

Дергачова Вікторія Вікторівна,
доктор економічних наук, професор

Київ – 2019

АНОТАЦІЯ

Колешина Я.О. Енергетична складова економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.04 – економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності). – Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» МОН України, Київ, 2019.

Дисертацію присвячено поглибленню теоретичних положень, удосконаленню методичних підходів і наданню практичних рекомендацій щодо заходів підвищення економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу в частині її енергетичної складової.

Визначено сутність економічної безпеки, виявлено її зв'язок зі стійким та сталим розвитком. Так, до сталого розвитку здатні лише підприємства з високим рівнем економічної безпеки, оскільки саме вони мають достатньо фінансових ресурсів для забезпечення захисту навколишнього середовища та піклування про соціум. Запропоновано визначення сталого розвитку як стійкого розвитку підприємства, що спрямований не лише на досягнення позитивних показників власної діяльності в умовах нестабільного середовища, але і враховує обмеження щодо недопустимості негативного впливу на навколишнє середовище та соціум.

На основі дослідження підходів до трактування економічної безпеки було сформульовано визначення економічної безпеки підприємств як стійкості до негативних впливів зовнішнього середовища, а також дестабілізуючих зрушень у внутрішньому середовищі всіх складових системи діяльності підприємств і здатність кожного з них до розвитку і зростання в несприятливих умовах. Удосконалено перелік складових економічної безпеки, що, на відміну від існуючих, враховує всі аспекти діяльності підприємства та його зовнішні зв'язки, в тому числі і стан інфраструктури, яка входить у комунікаційно-середовищну

складову, а також виділити енергетичну складову, роль якої з урахуванням сучасних тенденцій, зростає.

Досліджено статистичні дані щодо структури суб'єктів господарювання в Україні, проаналізовано дослідження зарубіжних вчених, що дало змогу визначити переважання у структурі суб'єктів господарювання малих та середніх підприємств, роль яких в економіці держави зростає і відображається їх внеском у формування основних макроекономічних показників (формування ВВП, забезпечення зайнятості, формування конкуренції, залучення інвестицій, активізація впровадження нових технологій тощо). Таким чином виявлена їх значна роль у забезпеченні економічної безпеки держави. Визначено вплив економічної безпеки підприємств на економічну безпеку держави за складовими.

На основі аналізу існуючих теоретичних положень щодо елементів управління енергозабезпеченням підприємства було сформовано дефініцію поняття «управління енергозабезпеченням» як процесу планування енергоспоживання, пошук альтернативних джерел постачання енергії чи енергоресурсів, організація енергозабезпечення через укладання відповідних договорів з постачальниками, мотивація працівників до скорочення енергоспоживання та контроль за процесами постачання енергії та її споживанням; було удосконалено процес управління енергозабезпеченням, який визначено як управлінську діяльність, а не просто діяльність з технічного переоснащення. Праналізовано вплив економічної безпеки підприємства на економічну безпеку держави за її складовими.

На основі аналізу існуючих методів оцінювання рівня економічної безпеки підприємства та особливостей діяльності малих та середніх підприємств, сформовано вимоги до методики оцінювання їх рівня економічної безпеки, запропоновано порядок оцінювання рівня економічної безпеки малих та середніх підприємств з урахуванням організаційно-економічної специфіки їх функціонування та сформовано перелік показників, що включаються до аналізу.

Здійснено комплексне дослідження стану енергетичної галузі України, впливу існуючого ринку електроенергії на енергозабезпечення підприємств, в

тому числі малих та середніх підприємств агропромислового комплексу, та рівень розвитку альтернативної енергетики держави та у світі в цілому, в тому числі у динаміці за останні роки. Виокремлено вплив енергетичної складової на рівень економічної безпеки підприємств, що проявляється у змінах у фінансовій та технологічній складових. Виявлено ризики з боку енергетичної складової для підприємств агропромислового комплексу. Встановлено, що сучасна модель функціонування енергетичного ринку України не завжди має позитивний вплив на показник прибутковості, оскільки ринкове ціноутворення та формування тарифів не дозволяють планувати витрати на енергопостачання. Підприємства енергозалежні, що посилює вплив енергії на економічну безпеку підприємства. Незважаючи на підвищення тарифів на енергопостачання, якість послуг не завжди зростає, а демонополізація ринку не завжди дозволяє вибрати постачальника енергії, особливо для сільських населених пунктів. Розглянуто показники якості енергопостачання в Україні в порівнянні з країнами ЄС. Було визначено і підтверджено, що стабільність енергопостачання сільських населених пунктів має значно нижчий рівень.

Проаналізовано потенціал суб'єктів господарювання у поширенні альтернативної енергетики та енергогенерації, в тому числі роль підприємств агропромислового комплексу, які можуть виступати суб'єктами енергогенерації за рахунок використання власного сировинного потенціалу та виступати постачальниками енергії, в тому числі на новому ринку електроенергії. Виділено можливість забезпечення сталого розвитку підприємства за рахунок альтернативної енергетики. На основі аналізу статистичних даних щодо розвитку альтернативної енергетики в Україні за останні роки відображено зростання її популярності та економічної обґрунтованості її використання. Виявлено, що діючі механізми стимулювання формують соціально-економічні переваги від вироблення тепло- та електроенергії з відновлюваних джерел та її подальшого використання та постачання в мережу за збільшеними тарифами. Дослідження показали перспективність використання біомаси та біогазу (в тому числі від сільського господарства) у енергогенерації. Виявлено, що біоенергетика не

потребує перебудови організаційної структури підприємства і може бути у деяких випадках побічним напрямом діяльності, при цьому формуючи додатковий грошовий потік, а тому являє собою перспективне та відносно недороге джерело відновлюваної енергії.

Аналіз фінансово-економічних показників діяльності малих та середніх підприємств показав, що вони у більшості своїй мають фінансові можливості до впровадження проектів з енергомодернізації. Проаналізовано використання сільськогосподарських підприємств для альтернативного енергогенерування. Для оцінювання рівня економічної безпеки було запропоновано скорочений перелік показників з метою оптимізації процесу оцінювання для малого та середнього бізнесу. Для розрахунку рівня економічної безпеки підприємства було використано метод багатокутника.

Аналіз рівня економічної безпеки підприємств показав, що підприємства мають потенціал до його збільшення в тому числі за рахунок енергетичної безпеки. За запропонованою шкалою всі досліджувані підприємства мають достатній або безпечний рівень економічної безпеки завдяки високій ефективності діяльності, однак мають потенціал до підвищення рівня економічної безпеки, оскільки рівень їх енергозабезпеченості низький.

Виділено напрями впливу можливості генерувати та реалізовувати електро- та теплоенергію на економічну безпеку підприємства, створюючи загрози та можливості. Визначено напрями посилення енергетичної безпеки підприємств і запропоновано систему управління економічною безпекою підприємства, що базується на енергетичній складовій, розглядає енергозабезпечення як управлінський процес і передбачає використання альтернативної енергогенерування підприємствами агропромислового комплексу.

Проаналізовані показники діяльності, техніко-економічні параметри та особливості розвитку та географії регіону діяльності підприємств показали, що перспективними для підприємств вибірки є проекти по впровадженню сонячної енергії та енергії біомаси. Для підтвердження ефективності проектів використано регресійну модель, що враховує зміну параметрів окремих складових економічної

безпеки на основі рівнянь залежності між прогностичними економічними результатами діяльності підприємства та визначальною характеристикою при впровадженні різних проектів. Використання моделі дозволило спростити прогностичне оцінювання рівня економічної безпеки після впровадження проектів з альтернативної енергогенерації. За результатами аналізу було визначено, що вибір проекту обумовлюється оцінюванням потенціалу, як регіону, де розміщуються підприємства, так і підприємства щодо ресурсозабезпеченості. Виявлено, що навіть у регіоні з низькою сонячною активністю можливе ефективне використання енергії сонця для енергогенерування. Визначено, що впровадження проектів дасть змогу збільшити рівень економічної безпеки за рахунок енергетичної складової.

Ключові слова: економічна безпека, енергетична безпека, енергозабезпечення, управління енергозабезпеченням, агропромисловий комплекс, малі та середні підприємства, ресурсний потенціал, енергогенерування, енергогенеруюче підприємство, підприємство електроенергетики.

ABSTRACT

Koleshnia Y.O. The energy component of the economic security of enterprises of the agro-industrial complex. – On the rights of manuscript.

Dissertation for obtaining a scientific degree of Candidate of Economic Sciences on specialization 08.00.04 – Economics and management of enterprises (by types of economic activity). – National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2019.

The dissertation is devoted to deepening of theoretical positions, improvement of methodical approaches and provision of practical recommendations on measures to increase the economic safety of enterprises of the agroindustrial complex in terms of its energy component.

The essence of economic security is determined, its connection with stable and sustainable development is revealed. Thus, only enterprises with a high level of economic security are capable of sustainable development, since they have the sufficient financial resources to provide environmental protection and social care. The definition of sustainable development as sustainable development of the enterprise is proposed, aimed not only at the achievement of positive indicators of own activity in an unstable environment, but also takes into account the limitations on the inadmissibility of negative effects on the environment and the society.

Based on the study of approaches to the interpretation of economic security, the definition of economic security of enterprises was formulated as resistance to negative environmental impacts, as well as destabilizing shifts in the internal environment of all the components of the enterprise activity system and the ability of each of them to develop and grow in adverse conditions. The list of components of economic security is improved, which, in contrast to existing, takes into account all aspects of the enterprise's activity and its external connections, including the state of the infrastructure, which is part of the communicational-environmental component, as well as to allocate the energy component, whose role is based on modern trends, is growing.

The statistical data on the structure of business entities in Ukraine were analyzed, the research of foreign scientists was analyzed, which allowed to determine the predominance in the structure of subjects of management of small and medium enterprises, whose role in the economy of the state is growing and reflected by their contribution to the formation of the main macroeconomic indicators (formation GDP, employment provision, competition formation, investment attraction, activation of introduction of new technologies, etc.). Thus their significant role in ensuring the economic security of the state is revealed. The influence of economic security of enterprises on the economic security of the state according to the components is determined.

On the basis of the analysis of existing theoretical positions regarding the elements of energy management management, the definition of the concept of "energy management" as a process of energy planning, the search for alternative sources of energy or energy resources, the organization of energy supply through the conclusion of relevant contracts with suppliers, the motivation of employees to reduce energy consumption and process control supply of energy and its consumption; the process of managing energy supply has been improved, which is defined as management activity, and not simply a technical re-equipment operation. The impact of economic security of the enterprise on the economic security of the state according to its components is normalized.

Based on the analysis of existing methods for assessing the level of economic security of the enterprise and the peculiarities of the activity of small and medium enterprises, requirements for the methodology for assessing their level of economic security have been developed, the procedure for assessing the level of economic security of small and medium enterprises, taking into account the organizational and economic specificity of their functioning, has been proposed, and a list of indicators has been developed.

The complex study of the state of the energy sector of Ukraine, the impact of the existing electricity market on energy supply of enterprises, including small and sour enterprises of the agro-industrial complex, and the level of development of alternative

energy in the state and in the world in general, including in the dynamics in recent years, has been carried out. The influence of the energy component on the level of economic security of enterprises is highlighted in the changes in the financial and technological components. The risks from the energy component for the enterprises of the agro-industrial complex are revealed. It is established that the modern model of the functioning of the Ukrainian energy market does not always have a positive impact on the profitability indicator, since market pricing and tariff formation do not allow planning the cost of energy supply. Energy-dependent enterprises, which increases the impact of energy on the economic security of the enterprise. Despite the increase in energy tariffs, the quality of services is not always rising, and demonopolization of the market does not always allow choosing a supplier of energy, especially for rural settlements. The indicators of energy supply quality in Ukraine in comparison with the EU countries are considered. It was determined and confirmed that the stability of the energy supply of rural settlements is significantly lower.

The potential of business entities in the distribution of alternative energy and power generation, including the role of agroindustrial enterprises that can act as energy generators through the use of their own raw material potential and act as energy suppliers, including in the new market electricity. The possibility of ensuring the sustainable development of the enterprise through the use of alternative energy is highlighted. Based on the analysis of statistics on the development of alternative energy in Ukraine in recent years, the growth of its popularity and economic feasibility of its use is reflected. It is revealed that the existing mechanisms of stimulation form the socio-economic benefits from the development of heat and electricity from renewable sources and its subsequent use and supply to the network at increased tariffs. Research has shown the promising use of biomass and biogas (including agriculture) in energy generation. It has been found that bioenergy does not require restructuring of the organizational structure of the enterprise and may in some cases be a by-product of the activity, thus forming an additional cash flow, and therefore it is a promising and relatively inexpensive source of renewable energy.

The analysis of financial and economic indicators of activity of small and medium enterprises showed that they mostly have financial opportunities for implementation of energy modernization projects. The use of agricultural enterprises for alternative energy generation has been analyzed. To assess the level of economic security, a shortened list of indicators was proposed in order to optimize the evaluation process for small and medium businesses. The polygon method was used to calculate the level of economic security of the enterprise.

An analysis of the level of economic security of enterprises has shown that enterprises have the potential to increase it, including due to energy security. According to the proposed scale, all investigated enterprises have a sufficient or safe level of economic security due to high efficiency of activities, but have the potential to increase the level of economic security, because their level of energy supply is low.

The directions of influence are allocated to generate and realize electricity and heat energy for the economic safety of the enterprise, creating threats and opportunities. The directions of enhancement of energy security of the enterprises are determined and the system of management of economic safety of the enterprise based on the energy component is proposed, considers energy supply as a management process and involves the use of alternative energy generation by enterprises of the agro-industrial complex.

The analyzed indicators of activity, technical and economic parameters and peculiarities of development and geography of the region of activity of enterprises have shown that projects for implementation of solar energy and biomass energy are promising for sample enterprises. To confirm the effectiveness of the projects, a regression model was used that takes into account changes in the parameters of individual components of economic security based on the equation of dependence between the forecast economic results of the enterprise activity and the determining characteristic in the implementation of various projects. The use of the model has made it possible to simplify the prognostic estimation of the level of economic security after the introduction of alternative energy generation projects. According to the results of the analysis it was determined that the choice of the project is conditioned by the assessment of the potential, as the region where the enterprises and the enterprise are

located in terms of resource availability. It has been discovered that even in a region with low solar activity, effective use of solar energy for power generation is possible. It is determined that implementation of projects will increase the level of economic security at the expense of the energy component.

Key words: economic security, energy security, energy supply, power supply management, agroindustrial complex, small and medium enterprises, resource potential, power generating, energy generating enterprise, electric power company.

Список публікацій здобувача:

1. Забезпечення інноваційного розвитку промисловості України: монографія / за заг. наук. ред. В. В. Дергачової. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2018. 234 с. – С. 76-84 (*Особистий внесок: розглянуто можливості сільськогосподарських підприємств у інноваційному розвитку галузі шляхом альтернативної енергогенерації*).

2. Дергачова В.В., Колешня Я.О. Роль інфраструктури агрокомплексу у забезпеченні економічної безпеки та сталого розвитку регіону (на прикладі Чернігівської області). *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2018. Вип. 29. С.130-133. (*Особистий внесок: досліджено вплив інфраструктури агрокомплексу на формування рівня економічної безпеки регіону та його сталого розвитку та роль підприємств агропромислового комплексу у його формуванні*).

3. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Економічна безпека підприємства на засадах антикризового управління. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2018. Вип. 3(25). С.27-34 (*Особистий внесок: досліджено взаємозв'язок економічної безпеки з економічною стійкістю підприємства*).

4. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Альтернативна енергогенерація підприємствами агропромислового сектору як засіб підвищення економічної безпеки. *Підприємництво та інновації*. Київ, 2018. Вип. 5. С. 134-139 (*Особистий внесок: розглянуто роль підприємств АПК в альтернативній енергогенерації*).

досліджено вплив альтернативної енергогенерації на економічну безпеку за складовими).

5. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Роль економічної безпеки малих та середніх підприємств в економічній безпеці держави. *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*. Київ, 2016. № 13. URL: <http://ev.fmm.kpi.ua/article/view/80086/75645> (Особистий внесок: розглянуто проблематику формування економічної безпеки малих та середніх підприємств за складовими) (внесено до міжнародних наукометричних баз *Index Copernicus*, *GIF*, *ResearchBib*, *DRJI*, *ROAD*).

6. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Енергетична безпека сталого розвитку для підвищення якості і безпеки життя людей. *Менеджер. Вісник Донецького державного університету управління*. 2017. Вип. 2 (75). С. 12-18 (Особистий внесок: оцінено роль енергетичної безпеки у забезпеченні сталого розвитку) (внесено до міжнародних наукометричних баз *Index Copernicus*, *ResearchBib*, *Advanced Science Index*, *CiteFactor*, *Universal Impact Factor*, *JIF*).

7. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Вплив сучасних інформаційних технологій на економічну безпеку підприємства. *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*. Київ, 2017. № 14. С. 431-437. (Особистий внесок: розглянуто структуру економічної безпеки підприємства, напрями впливу сучасних інформаційних технологій на неї за окремими складовими) (внесено до міжнародних наукометричних баз *Index Copernicus*, *GIF*, *ResearchBib*, *DRJI*, *ROAD*, *Google Scholar*).

8. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Державна підтримка малого та середнього бізнесу в Україні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Ужгород, 2018. Вип. 20, ч. 1. С.10-14 (Особистий внесок: досліджено виробничо-господарські особливості діяльності малих та середніх підприємств та визначено загрози, що створюються ними) (внесено до міжнародних наукометричних баз *Index Copernicus*, *CrossRef*, *Google Scholar*).

9. Дергачова В., Колешня Я. Стимулювання альтернативної енергетики: український та світовий досвід. *Європейський журнал економіки та менеджменту*. Чехія, Прага, 2017. Том 3, вип. 5. С.5-11 (Особистий внесок

автора: розглянуто напрями та способи стимулювання розвитку альтернативної енергетики в Україні та світі).

10. Колешня Я. О. Економічна безпека малого та середнього підприємництва в умовах асоціації з ЄС. *Актуальні проблеми економіки та управління: збірник наукових праць молодих вчених ФММ НТУУ «КПІ»*. Київ, 2016. № 10. URL: http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/66831/pdf_7

11. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Інфраструктура агропромислового комплексу та стан її розвитку на прикладі Чернігівської області. *Сучасні підходи до управління підприємством: збір. наук. праць*. Київ. 2018. №3. URL: <http://spu.fmm.kpi.ua/article/view/142608/140465> (*Особистий внесок: розглянуто структуру інфраструктури АПК та стан її розвитку у Чернігівській області*).

12. Колешня Я. А. Особенности оценки экономической безопасности малых и средних предприятий. *Фундаментальные и прикладные науки сегодня: Материалы VIII международной НПК*. North Charleston, USA, 2016. том 2. С. 123-126.

13. Колешня Я. О. М-Тест як державна підтримка економічної безпеки малого та середнього підприємництва / Я.О.Колешня. *Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення: зб. наук. праць за матеріалами міжнар. наук.-практ. семін., 21-22 жовт. 2016 р., Київ / наук. ред. С. О. Лук'яненко, Г. В. Крамарев*. Київ, 2016.

14. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Управління економічною безпекою малого та середнього підприємництва як елементу економічної безпеки держави. *Створення сильної економіки країни: проблеми та перспективи розвитку: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції*. Тернопіль, 2016. URL: <http://www.economy-confer.com.ua/full-article/1979/> (*Особистий внесок: розглянуто особливості управління економічною безпекою малого та середнього підприємництва*).

15. Колешня Я. О. Вплив Інтернет-технологій на конкурентоспроможність малого та середнього бізнесу. *Сучасні підходи до управління підприємством:*

збірник тез VII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, 28 квітня 2016 р. Київ, 2016. С.104

16. Колешня Я. О. Формування нового виду суб'єктів господарювання через залучення фізичних осіб-підприємців до великих підприємств. *Розвиток підприємництва як фактор росту економіки*: Матеріали XV МНПК 16 листопада 2016 року. Київ, 2016. С. 66

17. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Роль МСП у забезпеченні енергетичної безпеки України. *Проблеми та перспективи розвитку малого і середнього підприємництва в Україні: економічний, правовий та управлінський аспекти*: зб. матер. наук.-практ. круглого столу. м. Запоріжжя. 16.12.2016 р. Запоріжжя, 2016. – С. 21-24 – (*Особистий внесок: здійснено оцінювання ролі МСП у формування енергетичної безпеки країни*).

18. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Проблеми та перспективи української енергетики як елементу сталого розвитку держави / В.В.Дергачова, Я.О. Колешня. *Сталий розвиток — XXI століття: управління, технології, моделі. Дискусії 2017*: колективна монографія / за наук. ред. проф. Хлобистова Є.В. Київ, 2017. С. 376-381 (*Особистий внесок: проаналізовано стан української енергетичної галузі, її проблеми та перспективи*).

19. Колешня Я. О. Забезпечення енергоефективності в Україні: проблеми та перспективи. *Сучасні тенденції та перспективи розвитку системи управління в Україні та світі*: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 16-17 березня 2017 р.). Київ, 2017. С. 60-61.

20. Колешня Я. О. Роль альтернативної енергетики в зменшенні енергозалежності. *Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність*: збірник праць XIII (XXV) Всеукр. наук.-практ. конф., Київ, 16-17 березня 2017 р. Київ, 2017. С.23

21. Колешня Я. О. Міжнародне співробітництво у галузі альтернативної енергетики: стан та перспективи. *Сучасні підходи до управління підприємством*: зб. тез доп. VIII Всеукраїнської наук.-практ. конф., 6 квіт. 2017 р. Київ, 2017. – С.43.

22. Колешня Я. О. Особливості оцінки енергетичної безпеки малих та середніх підприємств. *Актуальні питання економіки, фінансів, обліку та управління*: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (Полтава, 29 вересня 2017 р.). Полтава, 2017. С.51-53.

23. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Інфраструктурна безпека агропромислових підприємств Чернігівської області. *Сучасні підходи до управління підприємством*: зб. тез доп. IX Всеукр. наук.-практ. конф., 12 квіт. 2018 р. Київ, 2018. – С.90 (*Особистий внесок автора: визначено сутність інфраструктурної безпеки АПК*).

24. Колешня Я. О. Економічна безпека агропромислового комплексу в економіці знань. *Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність*: збірник пр. XIV Всеукр. наук.-практ. конф., Київ, 15-16 березня 2018 р. Київ, 2018. С.10.

ЗМІСТ

СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	17
ВСТУП.....	18
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА	26
1.1. Економічна безпека підприємства в контексті досягнення сталого розвитку	26
1.2. Енергетична складова економічної безпеки підприємств.....	44
1.3. Науково-методичні підходи до визначення напрямів підвищення економічної безпеки підприємств в частині енергозабезпечення	51
Висновки до розділу 1	74
РОЗДІЛ 2. ДІАГНОСТИКА ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ	77
2.1. Аналіз стану та впливу підприємств енергогенерування на енергозабезпечення підприємств агропромислового комплексу	77
2.2. Аналіз використання вітчизняних агропромислових підприємств для альтернативної енергогенерації.....	92
2.3. Оцінювання економічної безпеки агропромислових підприємств	119
Висновки до розділу 2	133
РОЗДІЛ 3. ПОСИЛЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ АГРОПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ОСНОВІ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГОГЕНЕРАЦІЇ ..	136
3.1. Організаційно-економічне забезпечення формування енергетичної складової економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу.....	136
3.2. Визначення напрямів посилення енергетичної складової економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу	149
3.3. Економічне прогнозування використання альтернативної енергогенерації для забезпечення економічної безпеки агропромислових підприємств.....	165
Висновки до розділу 3	188
ВИСНОВКИ.....	191
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	197
ДОДАТКИ	217

СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

МСП – малі та середні підприємства

МСБ – малий та середній бізнес

ЄС – Європейський союз

ПЕР – паливно-енергетичні ресурси

ВДЕ – відновлювані джерела енергії

ЕБ – економічна безпека

ЕБП – економічна безпека підприємства

АПК – агропромисловий комплекс

ВСТУП

Актуальність теми. Агропромисловий комплекс виконує експортоформуючу функцію в економіці України (у 2017 році його частка в структурі експортної виручки становила 41%) і відіграє важливу роль у забезпеченні економічної безпеки держави в частині продовольчої безпеки. З огляду на це, стабільність функціонування сільськогосподарських підприємств набуває особливого значення. Економічна безпека підприємств агропромислового комплексу значною мірою залежить від її енергетичної складової, яка впливає на сталість його виробничо-технологічних процесів. Стара модель функціонування вітчизняного енергоринку негативно впливала на діяльність підприємств, особливо тих, які знаходяться у сільських місцевостях, у зв'язку з відсутністю у них можливостей вибору джерел енергопостачання. Нова модель розширює такі можливості, проте ринкове регулювання тарифів на енергопостачання не завжди позитивно впливає на формування затрат на енергопостачання, що позначається на показниках прибутковості підприємств. До того ж надійність енергопостачання у сільській місцевості є істотно нижчою, що негативно впливає на енергетичну безпеку підприємств агропромислового комплексу, викликає зростання собівартості продукції та зниження її конкурентоспроможності як на внутрішньому ринку, так і на зовнішніх. Як результат, особливої актуальності набуває питання забезпечення енергетичної складової економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу.

Проблемам безпекознавства присвятили роботи такі вітчизняні і зарубіжні вчені: Бараннік В. О., Бровкіна Ю. О., Бурда А. І., Васильців Т. Г., Войтко С. В., Гозора В., Дергачова В. В., Іващенко Г. А., Ілляшенко І. С., Камишнікова Є. В., Капітула С. В., Караєва Н. В., Корчевська Л. О., Кузьміна О. С., Ляшенко О. М., Марченко В. М., Нагорна І. І., Орлик О.В., Поляєва Т., Птащенко Л.О., Чижак П., Яніогло А., Ярошенко О. Ф.; аспекти економічної безпеки в контексті сталого розвитку розглядали у своїх працях Високінська-Сенкус А., Дворакова Л., Зборкова Ж., Рачковські К. та інші. Ролі традиційної та альтернативної

енергетики у діяльності підприємств, у тому сільськогосподарських, присвячені роботи таких науковців як Масло В. Л., Надтока Т. Б., Струнін В. В., та інших.

Віддаючи належне вкладу науковців у вивчення окреслених проблем, слід зазначити, що ряд питань, пов'язаних із забезпеченням економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу через її енергетичну складову, потребує подальшого теоретичного та методичного осмислення. Крім того, поглибленого дослідження відповідні питання вимагають у контексті забезпечення економічної безпеки малих і середніх підприємств агропромислового комплексу. Це визначило вибір теми дисертаційної роботи, її мету, завдання, об'єкт, предмет, логіку та наукову послідовність дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано у Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» відповідно до тематики науково-дослідних робіт кафедри менеджменту: «Інноваційні засади розвитку промислових підприємств в рамках інтеграції в світовий економічний простір» (номер державної реєстрації 0114U001132) в якій автором охарактеризовано взаємний вплив складових економічної безпеки, що дозволяє здійснювати управління економічною безпекою підприємств на основі енергетичної складової, та розглянуто основи формування енергогенеруючих підприємств на базі підприємств агропромислового комплексу; «Управління розвитком підприємства в умовах ресурсних обмежень» (номер державної реєстрації 0114U001135) в якій автором запропоновано методичні положення оцінювання прогностичного рівня економічної безпеки, які за допомогою апарату множинної регресії визначають ступінь зміни показників оцінювання рівня економічної безпеки відповідно до варіації показника енергозабезпеченості підприємства, тим самим спрощуючи процес оцінювання рівня економічної безпеки для малих і середніх підприємств; «Управління економічним забезпеченням міжнародних форм бізнесу та підприємництва на основі принципів сталого розвитку та економічної безпеки» (номер державної реєстрації 0117U005640) в якій автором розвинуто теоретичні засади безпекознавства щодо визначення особливостей забезпечення економічної

безпеки малих і середніх підприємств агропромислового комплексу на засадах сталого розвитку в частині їх енергонезалежності.

Мета і задачі дослідження. Метою дисертаційної роботи є розвиток теоретичних і науково-методичних положень і розроблення практичних рекомендацій щодо заходів підвищення економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу в частині її енергетичної складової.

Для досягнення визначеної мети було поставлено такі завдання:

- дослідити сутність економічної безпеки підприємства в контексті досягнення сталого розвитку;
- проаналізувати роль енергетичної складової в забезпеченні економічної безпеки підприємств;
- систематизувати та розвинути науково-методичні підходи до визначення напрямів підвищення економічної безпеки підприємств в частині енергозабезпечення;
- проаналізувати вплив енергоринку України на забезпечення економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу;
- провести аналіз використання вітчизняних агропромислових підприємств для альтернативної енергогенерації;
- оцінити економічну безпеку агропромислових підприємств;
- запропонувати та обґрунтувати заходи щодо організаційно-економічного забезпечення енергетичної складової економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу;
- визначити напрями зміцнення енергетичної складової економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу з використанням можливостей альтернативної енергогенерації;
- здійснити економічне прогнозування результатів використання альтернативної енергогенерації для забезпечення економічної безпеки агропромислових підприємств і на цій основі запропонувати рекомендації щодо підвищення енергетичної складової економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу.

Об'єктом дослідження є забезпечення економічної безпеки підприємств.

Предметом дослідження є сукупність теоретичних, науково-методичних і прикладних положень щодо заходів підвищення економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу в частині її енергетичної складової.

Методи дослідження. Теоретичною основою і методичною базою дисертаційної роботи є фундаментальні положення економічної науки, напрацювання вітчизняних та зарубіжних учених щодо теоретичних та прикладних засад забезпечення економічної безпеки підприємства.

Для досягнення визначеної мети та розв'язання поставлених завдань використано систему загальнонаукових і спеціальних методів: *монографічний, наукової абстракції, аналізу та синтезу, а також системний підхід* – для обґрунтування поняттєвого апарату, уточнення окремих категорій зокрема, поняття «сталий розвиток», структури економічної безпеки, поняття «управління енергозабезпеченням підприємства» (п. 1.1, 1.3, 3.1); *аналізу* – для визначення ролі ролі енергетичної складової у забезпеченні економічної безпеки підприємств та виявлення причинно-наслідкових зв'язків між особливостями малих і середніх підприємств та елементами системи забезпечення енергетичної складової економічної безпеки саме цих підприємств (п. 1.2); *абстрактно-логічний, а також функціональний і ресурсний підходи* – для розробки засад управління енергозабезпеченням на основі формування системи енергозабезпечення, які б були спрямовані на забезпечення економічної безпеки малих і середніх підприємств, що враховували б особливості їх діяльності і мали на меті економію трудових і фінансових ресурсів під час визначення рівня економічної безпеки (п. 3.1); *розрахунково-аналітичний, візуально-графічний, економіко-статистичний, а також комплексний підхід* – для аналізу стану та впливу підприємств енергогенерування на енергозабезпечення підприємств агропромислового комплексу (п. 2.1), розкриття можливостей вітчизняних підприємств агропромислового комплексу для альтернативного енергогенерування (п. 2.2); *нормативний, багатокутника, порівняльних характеристик* – для оцінювання рівня економічної безпеки підприємств (п. 2.3); *регресійного аналізу* – для

визначення прогностного рівня економічної безпеки підприємств після впровадження проекту з підвищення енергетичної незалежності підприємств (п. 3.2, 3.3); *експертних оцінок та економіко-конструктивний, а також ресурсний підхід* – для побудови і оцінювання локальної енергетичної системи на базі підприємств, які впроваджують альтернативну енергетику (п. 3.1).

Інформаційною базою для дослідження стали нормативно-правові документи, дані Державної служби статистики України, матеріали спеціалізованих видань Європейського Союзу, наукові праці вітчизняних і зарубіжних вчених, звітні матеріали підприємств, результати аналітичних спостережень і прикладних досліджень автора, а також пакети прикладних програм MS Excel.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що обґрунтовані теоретичні положення доведені до рівня практичних рекомендацій і можуть бути використані підприємствами агропромислового комплексу для оцінювання рівня економічної безпеки малих і середніх підприємств, для здійснення процесу управління енергозабезпеченням, який передбачає оцінювання потенціалу енергогенерації та попиту на електроенергію на ринку, для підвищення економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу в частині її енергетичної складової шляхом формування системи енергозабезпечення.

Основні наукові результати дослідження, що розкривають особистий вклад здобувача у розроблення досліджуваної проблематики і характеризують наукову новизну роботи, полягають у тому, що:

вперше:

– запропоновано концептуальні положення забезпечення економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу, що враховують засадничу роль енергетичної складової, базуються на принципах системності та координації, а також організаційно-економічну специфіку малих і середніх підприємств, модель існуючого енергоринку України та місце альтернативної енергогенерації в її функціонуванні, що в комплексі дозволяє сформувати теоретико-методичну основу для визначення системи заходів щодо забезпечення і підвищення

економічної безпеки в частині її енергетичної складової;

удосконалено:

– науково-методичні положення встановлення напрямів підвищення економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу, що, на відміну від існуючих, визначають енергозабезпечення як управлінський процес, який включає функції планування потреб та оцінювання потенціалу щодо введення енергетичних потужностей через використання можливостей альтернативної енергогенерації;

– науково-методичні положення забезпечення економічної безпеки підприємств, на відміну від існуючих, доповнені структурно-логічною схемою управління економічною безпекою, що побудована із застосуванням ресурсного підходу на основі системи єдності складових економічної безпеки, базується на управлінні енергозабезпеченням за функціями менеджменту з використанням можливостей альтернативної енергогенерації;

– композицію індикаторів з характеристики економічної безпеки підприємств, яка, на відміну від існуючих, враховує організаційно-економічні особливості діяльності малих і середніх підприємств агропромислового комплексу і яку доповнено групою індикаторів енергетичної безпеки, з характеристики енергетичної складової економічної безпеки;

– теоретико-методичні положення визначення стану економічної безпеки підприємств, які, на відміну від існуючих, базуються на енергетичній парадигмі забезпечення їх економічної безпеки, доповнені економіко-математичним апаратом формування прогностичних оцінок рівня економічної безпеки малих і середніх підприємств на основі використання множинної регресії, що в комплексі дозволяє становити зміни у показниках рівня економічної безпеки таких підприємств відповідно до варіації показника енергозабезпеченості підприємства;

набули подальшого розвитку:

– поняттєвий апарат теорії безпекознавства, який доповнено поглибленням наукового трактування поняття «енергетична безпека», що, на відміну від існуючих, враховує доступність, достатність і економічну прийнятність

енергетичних ресурсів, а також трактування поняття «енергозабезпечення», що, на відміну від існуючих, розглядається як економіко-управлінський процес і визначає енергетичну складову як об'єкт управління;

– теоретичні положення безпекознавства, які, на відміну від існуючих, доповнено визначеними та обґрунтованими особливостями забезпечення економічної безпеки малих і середніх підприємств агропромислового комплексу на засадах сталого розвитку в частині їх енергонезалежності з використанням інформаційних технологій, а також структурою зв'язків та характеристиками взаємного впливу складових економічної безпеки, що дозволяє здійснювати управління економічною безпекою підприємств на основі формування системи енергозабезпечення.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробленні методичних положень і практичних рекомендацій щодо забезпечення економічної безпеки підприємств на основі формування системи енергозабезпечення. Зокрема, запропоновано методику оцінювання прогностичного рівня економічної безпеки, що базується на регресійному аналізі. Основні науково-прикладні розробки та рекомендації використано в діяльності ТОВ «МРІЯ» (довідка № 18 від 05.09.2018 р.), ПОСП «Перемога» (довідка № 22/3 від 30.10.2018 р.), ТОВ «ДТЕК СХІДЕНЕРГО» (довідка № 3 від 14.09.2018 р.). Окремі пропозиції та рекомендації застосовуються Торгово-промисловою палатою України (довідка № 12/45 від 9.10.2018 р.).

Матеріали дослідження використовуються у навчальному процесі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» при викладанні дисциплін «Розробка стартап-проектів», «Основи бізнесу», «Управління бізнес-процесами» (акт впровадження КПІ імені Ігоря Сікорського № 3114-33 від 31.10.2018).

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійно виконаною науковою роботою. Усі наукові результати, викладені в ній, отримано автором особисто. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, в дисертаційному дослідженні використано лише ті ідеї та положення, що становлять індивідуальний внесок

здобувача.

Апробація результатів дослідження. Основні положення та результати дисертаційної роботи апробовано на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях: «Сучасні підходи до управління підприємством» (м. Київ, 2016 р., 2017 р., 2018 р.), «Створення сильної економіки країни: проблеми та перспективи розвитку» (м. Тернопіль, 2016 р.), «Чотирнадцяті економіко-правові дискусії» (м. Львів, 2016 р.), «Розвиток підприємництва як фактор росту економіки» (м. Київ, 2016 р.), «Проблеми та перспективи розвитку малого і середнього підприємництва в Україні: економічний, правовий та управлінський аспекти» (м. Запоріжжя, 2016 р.), «Актуальні проблеми управління та економічного розвитку в умовах інформатизації суспільства» (м. Київ, 2016 р.), «Сучасні тенденції та перспективи розвитку системи управління в Україні та світі» (м. Київ, 2017 р.), «Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність» (м. Київ, 2017 р., 2018 р.), «Актуальні питання економіки, фінансів, обліку та управління» (м. Полтава, 2017 р.).

Публікації. За результатами наукових досліджень опубліковано 24 наукові праці, в тому числі 1 колективна монографія, 8 статей у наукових фахових виданнях (з яких 4 включено до міжнародних наукометричних баз і 1 видано в іноземній державі), 2 статті у інших наукових виданнях України та 13 публікацій – у матеріалах міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференцій.

Структура і обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Основний зміст роботи викладено на 197 сторінках. Матеріали дослідження містять 60 таблиць (з яких 11 займають повну сторінку), 56 рисунків (з яких 4 займають повну сторінку), 15 додатків на 21 сторінці, список використаних джерел зі 180 найменувань на 19 сторінках.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Економічна безпека підприємства в контексті досягнення сталого розвитку

Сталий розвиток є метою не лише бізнесу, а й людства в цілому. Ефективне функціонування економічної системи неможливе без рівнозначного їй розвитку соціальної та екологічної систем. Проблема захисту навколишнього середовища, що довго була поза увагою дослідників у сфері економіки, у зв'язку з негативними і іноді незворотними змінами, викликаними людською діяльністю (у тому числі і підприємницькою), почала прямо чи опосередковано впливати на її ведення. Нестача та дороговизна ресурсів, катастрофи, зміни клімату – все це значною мірою визначає результативність господарської діяльності, а тому потребує уваги не лише з боку екологів. Саме тому сталий розвиток поступово стає основою функціонування багатьох господарських систем.

Найчастіше використовується визначення сталого розвитку, надане комісією ООН – це розвиток суспільства, що дозволяє задовольняти потреби нинішнього покоління, не наносячи при цьому шкоди можливостям майбутніх поколінь для задоволення їхніх власних потреб [1]. Але в цілому підходи до визначення даного поняття різняться. Першою причиною є різноманітність перекладів. У дослідженнях частіше за все використовуються терміни «стійкий» та «сталий», однак зустрічаються і «обмежений розвиток», «збалансований розвиток», «розвиток, що самопідтримується» [2, с. 15] тощо.

Сталим соціально-економічним розвитком на рівні країни називають таке функціонування її народногосподарського комплексу, коли одночасно забезпечуються: задоволення зростаючих матеріальних і духовних потреб населення; раціональне та екологічнобезпечне господарювання й високоефективне використання природних ресурсів; підтримання сприятливих для здоров'я людини природно-екологічних умов життєдіяльності, збереження, відтворення і

примноження якості довкілля та природно-ресурсного потенціалу суспільного виробництва [3].

Концепція сталого розвитку базується на наступних принципах [4, с. 86]:

- забезпечення збалансованості економіки та екології;
- забезпечення збалансованості економічної та соціальної сфер у людському вимірі, що означає максимальне використання в інтересах населення тих ресурсів, які дає економічний розвиток;
- розв’язання завдань, пов’язаних з розвитком не лише в інтересах сучасного покоління, але і всіх наступних поколінь, що мають рівні права на ресурси.

Таким чином, сталий розвиток розуміється як збалансований, гармонійний розвиток 3 складових – соціум, економіка та довкілля. Однак аналіз підходів до визначення поняття сталого розвитку показує, що досить часто його ототожнюють зі стійким розвитком, внаслідок чого його інтерпретують як здатність підприємства протистояти негативним впливам зовнішнього середовища як на даний момент часу, так і в динаміці (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Підходи до трактування поняття «сталий розвиток підприємства»

Автор	Визначення
1	2
Василенко О.В.	Сталість підприємства – це здатність системи зберігати свій працездатний стан щодо досягнення запланованих результатів за наявності різних мінливих впливів.
Єрамейчук Р.А.	Сталість – це така організація виробничо-господарської діяльності, що дає змогу забезпечити стабільні техніко-економічні показники з позитивною динамкою та ефективно адаптуватися до оббурювань навколишнього й внутрішнього середовищ.
Павлов О.Ю., Батова В.М.	Сталість (стійкість) передбачає міцність та надійність її елементів економічної системи, вертикальних, горизонтальних зв’язків всередині неї, здатність витримувати негативний вплив факторів зовнішнього і внутрішнього оточення.
Чорних А.В.	Розвиток обумовлений впливом факторів внутрішнього і зовнішнього середовища та такий, що характеризується збільшенням потенціалу підприємства, попиту на продукцію, масштабу діяльності, можливістю забезпечити безперервний процес виробництва та зберігати платоспроможність протягом тривалого періоду часу процесу змін, які трапляються у функціонуванні підприємства.

Продовження табл. 1.1

1	2
Квятковська Л.А.	Сталий розвиток підприємства в поточному періоді слід розглядати як його здатність до здійснення економічної діяльності в кожен окремий момент часу в умовах невизначеності впливів зовнішнього середовища, які порушують нормальне функціонування і розвиток підприємства.
Семенюк О.М.	Це процес безперервних якісних змін, які супроводжуються поліпшенням показників ефективності діяльності підприємства та забезпечують його конкурентоспроможність на основі активізації інноваційної діяльності.

Джерело: складено та узагальнено автором на основі [5; 6; 2, с. 16].

Дослідження чеських науковців Лілії Дворакової, Житки Збокової показує, що навіть підприємці не завжди розуміють сталий розвиток як рівноважність складових. Так, близько 12% опитаних підприємців вважають, що сталий розвиток пов'язаний з комерційним успіхом та отриманням прибутку [7, с. 693].

Науковці характеризують економічну стійкість як стан функціонування підприємства, що характеризується його потенційними можливостями, ресурсною базою і здатністю забезпечити певний рівень ефективної діяльності і стабільного розвитку на основі зростання прибутковості і капіталу, при збереженні рівня платоспроможності та кредитоспроможності в умовах мінливого зовнішнього середовища та допустимого рівня ризиків [8, с. 16-17].

На нашу думку, поняття сталого та стійкого розвитку слід розмежовувати, проте вони мають тісний зв'язок. Так, сталим розвитком можна назвати стійкий розвиток підприємства, що спрямований не лише на досягнення позитивних показників власної діяльності в умовах нестабільного середовища, але і враховує обмеження щодо недопустимості негативного впливу на навколишнє середовище та соціум.

Характеристика рівня сталого розвитку компанії може включати багато показників. Дослідницька фірма Corporate Knights, яка формує щорічний рейтинг найбільш сталих компаній, оцінює їх за 14 показниками (управління ресурсами, управління фінансами, управління співробітниками), до яких включаються, наприклад, рівень енергоефективності компанії, рівень руху кадрів тощо.

Сталі підприємства використовують тристоронню стратегію, що базується на концепції потрійного критерію (Triple bottom line) [9]:

1. Збереження навколишнього середовища та збереження природних ресурсів.
2. Побудувати соціальний капітал, підтримувати добробут працівників та сприяти добросовісній торгівлі.
3. Максимізувати довгострокову рентабельність та сприяти зростанню.

В зарубіжній літературі зустрічається поняття сталого бізнесу (sustainable business), котре відображає діяльність підприємства на основі концепції сталого розвитку. Визначення поняття різняться залежно від сфери діяльності підприємства. Так, виробниче підприємство буде стійким, коли скорочуватиме використання сировини, викиди (відходи) виробництва. У аграрній сфері стійке підприємство – це те, що не забруднює землю добривами. У сфері транспортних послуг – економія пального через побудування ефективних маршрутів, скорочення викидів через використання екологічно чистого транспорту, скорочення споживання палива тощо.

Сталий бізнес сьогодні став не лише предметом досліджень науковців, а й навчальною програмою у багатьох світових університетах, що свідчить про зростаючу важливість даної концепції.

Сталість або стійкість розвитку підприємства пов'язують з економічною стійкістю. Економічна стійкість може змінюватися в діапазоні від нестабільного до стійкого стану.

За визначенням Приходько Є.А. головна мета підприємства у рамках сталого розвитку – забезпечення власної економічної безпеки [10]. Зарубіжні науковці кладуть економічну безпеку в основу сталого розвитку, зазначаючи, що лише за умов захищеності в економічному плані дають змогу забезпечувати ефективний захист навколишнього середовища, а отже саме стан економічної безпеки дає змогу дотримуватися концепції сталого розвитку [11, с. 456]. Сталий розвиток людства в цілому, будучи глобальною ціллю, тим не менше може досягатися і окремими суб'єктами; більше того – він є синергетичним ефектом сталого

розвитку окремих країн. Саме тому можна говорити про те, що задля забезпечення сталого розвитку важливо забезпечити в першу чергу економічну безпеку держав.

Поняття економічної безпеки держави визначено на державному рівні. Згідно з Методичними рекомендаціями щодо розрахунку рівня економічної безпеки України, економічна безпека – це стан національної економіки, який дає змогу зберігати стійкість до внутрішніх та зовнішніх загроз, забезпечувати високу конкурентоспроможність у світовому економічному середовищі і характеризує здатність національної економіки до сталого та збалансованого зростання [12].

Законом національна безпека визначається як захищеність життєво важливих інтересів людини і громадянина, суспільства і держави, за якої забезпечуються сталий розвиток суспільства, своєчасне виявлення, запобігання і нейтралізація реальних та потенційних загроз національним інтересам у сферах правоохоронної діяльності, боротьби з корупцією, прикордонної діяльності та оборони, міграційної політики, охорони здоров'я, освіти та науки, науково-технічної та інноваційної політики, культурного розвитку населення, забезпечення свободи слова та інформаційної безпеки, соціальної політики та пенсійного забезпечення, житлово-комунального господарства, ринку фінансових послуг, захисту прав власності, фондових ринків і обігу цінних паперів, податково-бюджетної та митної політики, торгівлі та підприємницької діяльності, ринку банківських послуг, інвестиційної політики, ревізійної діяльності, монетарної та валютної політики, захисту інформації, ліцензування, промисловості та сільського господарства, транспорту та зв'язку, інформаційних технологій, енергетики та енергозбереження, функціонування природних монополій, використання надр, земельних та водних ресурсів, корисних копалин, захисту екології і навколишнього природного середовища та інших сферах державного управління при виникненні негативних тенденцій до створення потенційних або реальних загроз національним інтересам [13].

На думку Л. С. Шевченко, О. А. Гриценко, С. М. Макухи та ін. [14, с. 13], економічна безпека держави як економічна категорія це сукупність відносин і

пов'язаних з ними заходів, що забезпечують здійснення економічного суверенітету, економічне зростання, підвищення добробуту. Вони також відзначають, що головною метою економічної безпеки держави є соціально-економічний розвиток [14, с. 31].

Проте головним елементом економічної системи будь-якої держави, що забезпечує її соціально-економічний розвиток, є підприємства як ті одиниці, що в значній мірі формують рівень соціально-економічного розвитку економіки в цілому, таким чином безпосередньо впливаючи на рівень економічної безпеки держави.

Бараннік В.О. зазначає, що розуміння національної економічної безпеки, так само як і економічної безпеки полягає в тому числі в узгодженні інтересів різних суб'єктів [15, с. 9].

В умовах високого рівня нестабільності середовища всі бізнес-ризики на себе приймають саме підприємства. Саме виходячи з цього особливого значення набуває поняття економічної безпеки підприємства як ключового елемента господарської системи держави, який формує основу для забезпечення економічної безпеки держави в цілому.

Проблеми економічної безпеки суб'єктів господарювання постала перед українськими підприємствами після досягнення Україною незалежності. Перехід від планової до ринкової економіки сприяв виникненню не лише перспектив до подальшого розвитку, а й проблем з підтримання належного рівня економічної стійкості та безпеки, що особливо гостро відчувалися в умовах високого рівня нестабільності середовища.

Проблема економічної безпеки підприємства не прив'язана до кризових явищ в країні, оскільки навіть при стійкому стані зовнішнього середовища (економічного чи то політичного), завжди існує загроза виникнення внутрішніх проблем, що можуть негативно вплинути на фінансово-економічну діяльність підприємства. Оскільки економічна стійкість підприємства є основою його економічної безпеки, то можна говорити, що економічна безпека в тому числі досягається шляхом здійснення антикризового управління [16]. Підприємство з

високим рівнем економічної безпеки має більшу стійкість до загрозливих впливів середовища та більше можливостей до попередження кризи чи боротьби з нею. Глибина та тривалість кризи таким чином залежить від попереднього рівня економічної стійкості та безпеки організації [16].

Перші трактування економічної безпеки на рівні суб'єкта господарювання були пов'язані із захищеністю, тобто збереженням комерційної таємниці, захистом інформації про підприємство від конкурентів, функціонуванням служби безпеки підприємства [17, с.123].

Сьогодні дослідники теж говорять про те, що економічна безпека проявляється в тому числі і у попередженні витoku з нього будь-якої інформації [18, с. 177].

Вчені розглядають економічну безпеку підприємства як стан ефективного використання ресурсів; як стан виробничої системи; наявність конкурентних переваг; як стан економічного розвитку; як гармонізацію економічних інтересів; як стан захищеності діяльності підприємства; як стан захищеності інтересів [19].

Різноманіття трактувань відрізняється за змістом. Економічну безпеку розглядають як стан захищеності від внутрішніх та зовнішніх загроз; як захист проти корисливих злочинів; як стан ефективного використання корпоративних ресурсів; як здатність забезпечувати відтворення [20, с. 72].

Проте, на нашу думку, економічну безпеку слід розглядати як симбіоз даних підходів. Це пов'язано з тим, що наявність конкурентних переваг чи позитивний стан виробничої системи не гарантують стабільного розвитку та здатності опиратися всім негативним впливам зовнішнього та внутрішнього середовищ. Більшість науковців взагалі розглядають економічну безпеку підприємства як такий стан економічного суб'єкта, за якого він має змогу протистояти негативним впливам зовнішнього середовища. Саме тому Іващенко Г.А. та Ярошенко О.Ф. пропонують в системі економічної безпеки виділяти 3 ієрархічні підсистеми: протистояння загрозам, здатність до адаптації та стійкий розвиток [19, с. 5]. Таким чином, підприємство має високий рівень економічної безпеки у разі, якщо воно може протистояти внутрішнім та зовнішнім загрозам, адаптуватися до змін

середовища (як внутрішнього, так і зовнішнього; як тих, що несуть загрозу, так і тих, що лише вимагають внесення змін до стратегії та тактики ведення діяльності), а також створювати достатньо резервів для забезпечення стійкого розвитку та зростання у перспективі.

Досить багато науковців схильні трактувати економічну безпеку як підтримку фінансової стабільності [21, с.372] або ототожнюють її з фінансовою безпекою [22, с. 76-77]. Проте деякі несприятливі чинники (наприклад, недотримання комерційної таємниці працівниками підприємства) хоч і несуть і кінцевому результату фінансові наслідки (збитки, втрати можливостей, переваг тощо), проте в основі своїй не є фінансовими. Проте ряд науковців, наприклад, Ляшенко О.М. [23], Давидюк Т.В. [24] у своїх працях зазначають, що фінансова безпека є важливим елементом економічної безпеки, проте не тотожна їй.

Проблема трактування поняття «економічна безпека підприємства» розглянута багатьма вітчизняними авторами (табл. 1.2).

Таблиця 1.2 – Трактування поняття «економічна безпека підприємства»

Автор/автори	Визначення
1	2
Кириченко О.А.	Система економічної безпеки підприємства – це організаційний комплекс, який складається з сукупності організаційних, управлінських, технічних, правових та інших заходів, спрямованих на забезпечення безпеки підприємства, захист законних інтересів його керівництва та інвесторів, сприяння забезпеченню стійкого розвитку підприємств.
Худолій Л.М.	Система економічної безпеки підприємства - комплексне поняття, до складу якого входять суб'єкти, об'єкти та механізм реалізації безпеки на підприємстві.
Ляшенко О.М.	Економічна безпека підприємства – це результат керованих процесів досягнення тріади цілей управління економічною безпекою підприємства, що забезпечує набуття певної міри його економічної свободи в межах наявних об'єктивних і суб'єктивних обмежень, властивих системі економічної безпеки.
Козаченко Г. В. Пономарьов В. П. Ляшенко О. М.	Міра гармонізації в часі і просторі економічних інтересів підприємства з інтересами пов'язаних з ним суб'єктів навколишнього середовища, які діють поза межами підприємства

Продовження табл. 1.2

Козаченко Г. В. Ляшенко О. М.	Економічна безпека є здатністю підприємства протистояти зовнішнім і внутрішнім загрозам шляхом взаємоузгодження інтересів як його внутрішнього та зовнішнього середовища, так і всередині внутрішнього середовища, яке має супроводжувати необхідне ресурсне забезпечення.
Ляшенко О. М. Безбожний В. Л.	Соціально-економічна безпека підприємства характеризує різновекторну гармонізацію в часі та просторі соціально-економічних інтересів, з метою уникнення та нівелювання деструктивних чинників в процесі досягнення цілей розвитку підприємства в умовах конкуренції.
Корчевська Л.О.	Економічна безпека підприємства – це множина стабільних значень змінних параметрів самостійно господарюючого суб'єкту, на які безперервно впливають зовнішні та внутрішні умови, явища, процеси, з якими необхідно взаємодіяти заради досягнення цілей: забезпечення виживання або пристосування до змінних умов; стійкості, стабільного функціонування та самозбереження; розвитку або формування конкурентних переваг.
Орлик О.В.	Сутність економічної безпеки підприємства полягає в забезпеченні поступального його економічного розвитку з метою виробництва необхідних благ і послуг, які задовольняють потреби підприємства і громадські потреби.
Волощук Л.О.	Економічна безпека підприємства – забезпеченість умов досягнення цілей, основа життєздатності та розвитку.
Васильців Т.Г.	Економічна безпека підприємства – це стан захищеності його діяльності від негативного впливу зовнішнього середовища, а також спроможності швидко усунути загрози, пристосуватися до наявних умов, що негативно впливають на його діяльність.
Караєва Н.В., Войтко С.В., Сорокіна Л.В.	Економічна безпека – комплекс заходів, спрямований на постійний та стабільний розвиток економічних показників, що включає механізм протидії внутрішнім і зовнішнім загрозам.

Складено автором на основі [25, с. 247; 26, с. 266; 27-29; 30, с. 34-35; 30, с. 66; 31, с. 218; 32, с. 287; 33, с. 32; 34, с. 129]

Зарубіжні автори визначають економічну безпеку як стан, за якого в суб'єкти господарювання мають хороші умови для реалізації своєї стратегії та досягнення своїх цілей, наприклад, збільшення виробництва, збільшення частки ринку, підвищення цін на акції, досягнення фінансової ліквідності, забезпечення постійного доступу до сировини [35]. В загальному зарубіжними авторами виділено 5 підходів до визначення поняття «економічна безпека»: як стан

захищеності від загроз; як стан ефективного використання ресурсів; як здатність до стабільного функціонування та розвитку; як наявність конкурентоспроможної переваги; як здатність досягнути поставлених бізнес-цілей [36].

Вітчизняні дослідники, аналізуючи існуючі трактування поняття «економічна безпека», групують їх у 8 підходів [37, с 68-69]:

- 1) ресурсно-функціональний (стабільне функціонування та розвиток підприємства за рахунок ефективного використання корпоративних ресурсів за функціональними складовими);
- 2) гармонізаційний (взаємоузгодження інтересів підприємства з інтересами зовнішнього середовища);
- 3) захисний (реалізація, попередження і захист економічних інтересів підприємства);
- 4) стійкісний (здатність підприємства як складної економічної системи до збалансованості та стійкості);
- 5) інформаційний (зберігання комерційних таємниць);
- 6) конкурентний (наявність конкурентних переваг підприємства є запорукою забезпечення йому певного рівня економічної безпеки);
- 7) фінансовий (спроможність підприємства забезпечувати реалізацію своїх фінансових інтересів);
- 8) економіко-правовий (протистояння та захист від різного роду економічних злочинів (крадіжки, шахрайство, фальсифікації, промислове шпигунство і т.д.).

Виходячи з підходів до трактування поняття можна назвати наступні цілі формування економічної безпеки підприємства [38, с.123]:

- забезпечення фінансової стійкості та незалежності;
- лідерство у технологіях;
- забезпечення високого конкурентного статусу;
- підвищення ефективності менеджменту;
- оптимізація використання потенціалу підприємства;
- мінімізація руйнівного впливу зовнішнього середовища;

- забезпечення функціонування підприємства у межах правового поля;
- захист комерційної таємниці.

Більшість науковців для оцінки економічної безпеки розділяють її на складові. Ілляшенко С.М. в структурі економічної безпеки виділяє фінансову, інтелектуальну, кадрову, технологічну, інформаційну, ринкову, інтерфейсну, правову, екологічну та силову складові [39, с. 16-17]. Карпунь І.Н. додає до цього переліку ще енергетичну, соціальну, техногенну, ресурсну складові [40, с. 49].

Корчевська Л. О. зазначає, що структура економічної безпеки підприємства складається з шести складових ендогенної компоненти: фінансової, операційної, інтелектуально-кадрової, інформаційної, правової і силової [177, с. 178].

Нагорна І.І. та Копосов Г.О. пропонують до даного переліку складових додати ще такі актуальні на сьогодні як інноваційна та ретроспективна [41, с. 8]. Інноваційна складова являє собою сукупність прогресивних, якісно нових змін, що безперервно виникають у часі та просторі; ретроспективна – характеризує ретроспективну оцінку ефективності використання всіх ресурсів підприємства [42, с. 63] та дає змогу на основі аналізу тенденцій показників у минулому робити прогноз на майбутнє. (табл. 1.3).

Таблиця 1.3 – Складові економічної безпеки підприємства

Складова	Сутність
1	2
Фінансова	Рівень забезпеченості підприємства власними фінансовими ресурсами, необхідними для забезпечення сталого функціонування підприємства. Відповідають фінансові та економічні служби підприємства.
Інтелектуальна	Наявність на підприємстві висококваліфікованих працівників, рівень раціоналізаторської та інноваційної активності, рівень освіти працівників і управлінських кадрів. Відповідає кадрова служба.
Кадрова	Рівень плинності кадрів, рівень забезпечення кадрами з необхідною кваліфікацією. Відповідає кадрова служба.
Технологічна	Рівень використовуваних технологій, рівень їх морального старіння, а також технологічна дисципліна на підприємстві. Відповідає технологічна служба.
Інформаційна	Повнота, реальність і правдивість інформації, яка впливає на прийняття управлінських рішень; захищеність, стабільність і стійкість інформаційно-економічного середовища діяльності підприємства. Відповідає інформаційно-аналітична служба.
Ринкова	Відповідність внутрішніх можливостей розвитку підприємства зовнішнім, які складаються в ринковому середовищі. Відповідає відділ маркетингу.

Продовження табл. 1.3

Комунікативно-середовищна	Надійність взаємодії з економічними контрагентами підприємства. Наявність та стан виробничої інфраструктури, соціально-економічна інфраструктура. Залежить від підприємства у малій мірі. Відповідають відділи маркетингу, постачання, збуту.
Силова	Наявність негативного впливу (морального і фізичного) на співробітників і управлінський апарат, а також негативного фізичного впливу на майно. Відповідає служба охорони.
Правова	Рівень правової захищеності інтересів підприємства, рівень дотримання прав працівників, можливість розголошення комерційної таємниці. Відповідає юридична служба.
Екологічна	Наявність загрози зовнішнього середовища і здоров'ю працівників. Відповідає служба екологічної безпеки.
Енергетична	Наявність та стан жерел постачання енергоресурсів; наявність енергоресурсів у достатній кількості належної якості.

Джерело: вдосконалено автором на основі [43; 44, с. 33; 25, с. 247]

Увага науковців в основному присвячена дослідженню проблем у фінансовій, технологічній, кадровій складових економічної безпеки. Однак у сучасних умовах, коли глобалізація пронизує зв'язками галузі, а інформатизація посилює роль інформації та ІТ-технологій [45; 46], важливим є виділення більшої кількості складових економічної безпеки.

Інфраструктурна складова зазвичай не виділяється науковцями при визначенні економічної безпеки. Проте інфраструктура, забезпечуючи функціонування та стабільну діяльність і розвиток підприємства, в той же час і формується ним [47; 48; 49]. Інфраструктурна та інтерфейсна складові разом формують середовище діяльності підприємства тому можуть бути об'єднані в одну складову – комунікативно-середовищну.

Яніогло А. та Полаєва Т. формують складові економічної безпеки виходячи із загроз, що впливають на неї, розділяючи їх на зовнішні та внутрішні (рис. 1.1). [36].

Вітчизняні науковці теж поділяють фактори впливу на соціально-економічну безпеку на внутрішні та зовнішні [50, с. 19]. При цьому Марченко В.М. та Євдокименко В.М. зазначають, що ступінь їх впливу різниться залежно від стадії життєвого циклу підприємства [51, с. 239-240].

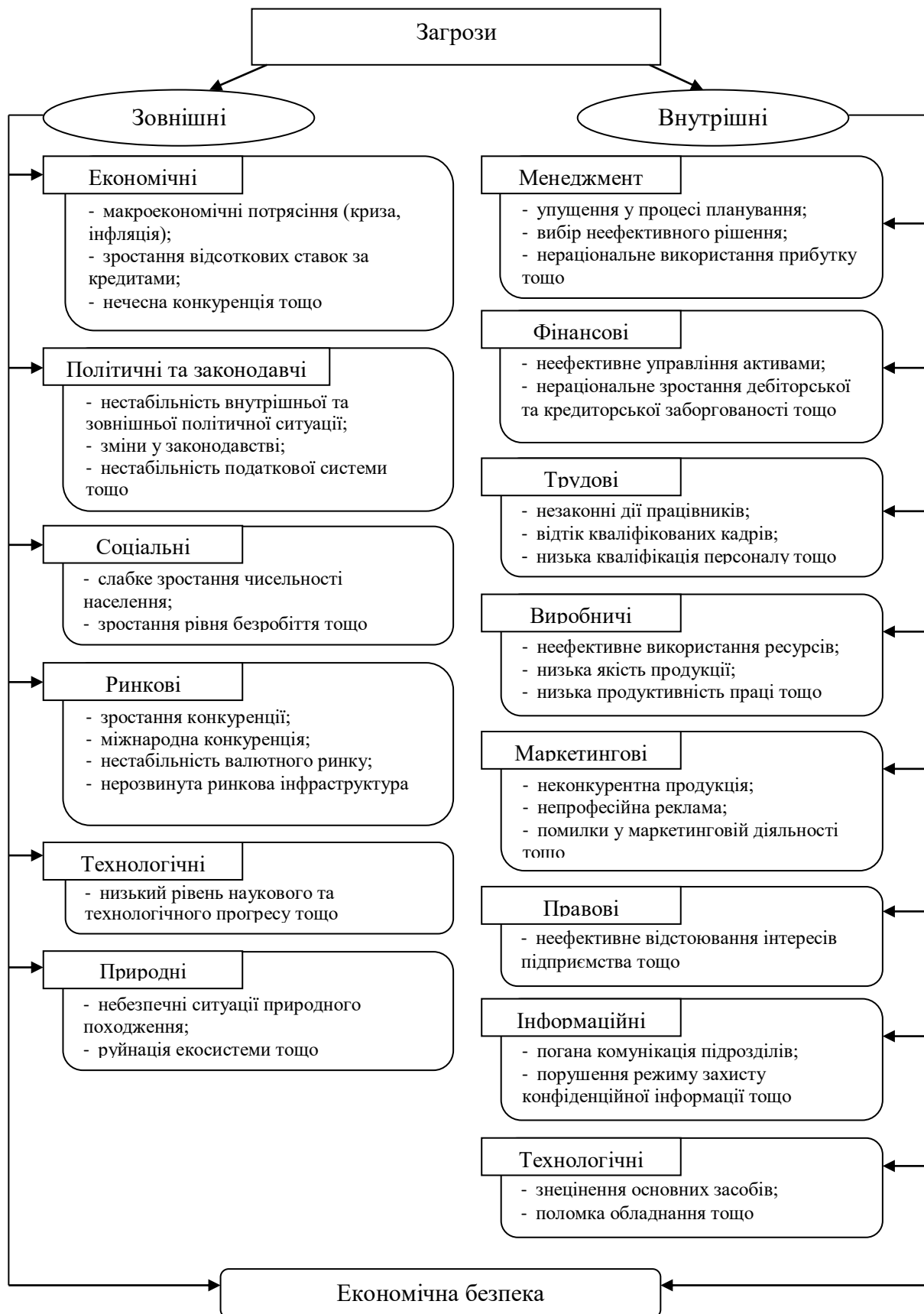


Рис. 1.1 – Зовнішні та внутрішні загрози економічній безпеці підприємства
Джерело [36]

Бостіян Удовіч виділяє фактори економічної безпеки на 3 рівнях: макрофактори (держава, міждержавні відносини, світ в цілому), мезофактори (підприємства, фірми, бізнес-організації) та мікрофактори (приватні особи, сім'ї, товариства). Мезофакторами економічної безпеки є: стабільність макроекономічного середовища; інновації, нові винаходи; маркетинг; платоспроможність та фінансова дисципліна; гнучкість; стабільний «ендаумент» з виробничими факторами; дифузія технологій; гнучкість адміністрування; стабільний обмінний курс; етичні дилеми; знання; мінімізація чорного ринку [52]. Виходячи з існуючих трактувань поняття економічної безпеки та з поділу її окремі функціональні складові можна назвати головну мету системи економічної безпеки підприємства, яка полягає у мінімізації зовнішніх і внутрішніх загроз економічному стану суб'єкта підприємництва, у тому числі його фінансовим, матеріальним, інформаційним, кадровим та іншим ресурсам [52, с. 14].

Високінська-Сенкус А., Рачковські К. пропонують ряд факторів та заходів по забезпеченню не лише економічної безпеки, але і сталого розвитку (табл. 1.4).

Таблиця 1.4 – Заходи та фактори економічної безпеки й сталого розвитку на рівні підприємства

Захід/Фактор	Очікуваний стан	Характеристика
1	2	3
Ефективність витрат	Результат - Вхід \geq 0	Якщо в проектах здійснюються економічні, екологічні та соціальні інвестиції, то легко оцінити їх ефективність на кожному етапі та порівнювати її з плановими або контрольними даними. Враховуються і нематеріальні результати.
Управління відходами	Норма переробки	Якщо існує висока швидкість переробки, то існує законодавчо визначений рівень забруднення навколишнього середовища.
Залучення працівників	Баланс	Занадто багато працівників, які не мають відношення до економічного стану підприємства, можуть призвести до банкрутства компанії або цілого регіону як це можна побачити на прикладі Детройту.
Підвищення ефективності	Прогрес в ефективності	Кожна система управління потребує постійного вдосконалення. Це вдосконалення слід контролювати та вимірювати.
Рух грошових коштів	Як можна вище	Високий обіг коштів означає, що підприємство має достатньо коштів для інвестування в екологічні та соціальні аспекти.

Джерело [11, с. 461]

Роль підприємства в забезпеченні економічної безпеки держави можна довести, співвідносячи складові економічної безпеки держави та вплив підприємств на кожну з них (табл. 1.5.). Як бачимо, підприємства відіграють ключову роль в усіх сферах діяльності держави.

Таблиця 1.5 – Роль підприємства у складових економічної безпеки держави

Складова	Роль підприємства
1	2
Виробнича безпека	Підприємства є виробниками, котрі постачають виробниче обладнання, машини тощо. Вони формують певний рівень інноваційності виробництва в цілому, будучи як виробниками, так і споживачами інноваційного обладнання, формуючи у сукупності конкурентоспроможність економіки
Демографічна безпека	Виступаючи роботодавцями, забезпечуючи необхідний рівень соціального забезпечення населення, дотримуючись прав громадян, підприємства в цілому впливають на демографічну ситуацію. Надаючи пільги чи соціальні гарантії молодим батькам, вони таким чином стимулюють покращення демографічної ситуації.
Енергетична безпека	Підприємства беруть участь у розробці та впровадженні енергоефективних рішень, таким чином беручи участь у збереженні енергетичних ресурсів країни. Підприємства, що надають послуги з постачання тепло- та електроенергії є недержавними. Таким чином, підприємства беруть безпосередню участь у забезпеченні населення енергетичними ресурсами.
Зовнішньоекономічна безпека	Підприємства беруть активну участь у зовнішньоекономічній діяльності, виступаючи як імпортерами, так і експортерами. Вони беруть безпосередню участь у русі валюти. Особливе значення підприємства у цьому контексті набули після впровадження норми по обов'язковому продажу валюти експортерами.
Інвестиційно-інноваційна безпека	Підприємства виступають об'єктами інвестування як для внутрішніх, так і для зовнішніх інвесторів, сприяючи притоку іноземних інвестицій та новітніх технологій. Особливу роль відіграють спільні українсько-зарубіжні підприємства, оскільки досить часто використовують нові технології, сприяючи зростанню ефективності виробництва, поширенню технологій.
Макроекономічна безпека	Співвідношення кількості виробничих підприємств та підприємств сфери послуг; кількості підприємств, що виробляють наукомістку продукцію та продукції переробки значно впливає на рівень розвитку країни та напрямок її розвитку в цілому.
Продовольча безпека	Підприємства сприяють наявності на ринку різноманітних, екологічних, здорових продуктів харчування. Високий рівень конкуренції забезпечує наявність продуктів харчування високої якості та утримання на них адекватних цін.
Соціальна безпека	Підприємства, виступаючи роботодавцями, надаючи гідну та конкурентну оплату праці, надаючи соціальні пільги та гарантії, формують позитивний соціальний клімат в країні.
Фінансова безпека	Підприємства є активними учасниками фінансового ринку, забезпечують наповнення державного бюджету, виступаючи кредиторами держави та беручи кредити, виступаючи учасниками фондового ринку та сприяючи постійному руху фінансових ресурсів.

Джерело: розроблено автором на основі 43

Економічна безпека держави формується суб'єктами господарювання. При цьому понад 99% підприємств України - це малі та середні підприємства, оцінка результату ведення господарської діяльності яких має свої особливості у зв'язку з їх організаційною структурою і невеликими розмірами. І часто керівництво таких підприємств не приділяє належної уваги питанням економічної безпеки. Більш того, в більшості випадків власники мікро-підприємств (чисельність працюючих до 10 осіб) і звертають увагу тільки на фінансовий результат діяльності і рентабельність.

Роль малого та середнього підприємництва проявляється у наступному [53]:

- забезпечення робочих місць та зниження рівня безробіття в країні за рахунок як створення робочих місць, так і за рахунок само зайнятост;
- формування конкурентного середовища;
- МСП виступає провідником науково-технічного прогресу (НТП). У США саме на цей сектор припадає близько 50% науково-технічних розробок [54];
- можливість швидко реагувати на зміни в економіці та впроваджувати нові системи управління та функціонування в цілому;
- сприяння створенню середнього класу і, таким чином, зниження соціального напруження та сприяння позитивному соціальному клімату і зростання добробуту населення країни;
- виведення на ринок якісного, конкурентного продукту.

Проте розвиток сектору малого підприємництва в Україні стримується низкою причин [53]:

- відсутність легкого доступу до джерел фінансування;
- складність реєстрації малого бізнесу. Згідно з даними Групи Всесвітнього банку, в рейтингу Doing Business, за складністю реєстрації підприємств Україна на 2015 рік займала 70 місце. Проте зміни в законодавство дали змогу піднятися в цьому рейтингу одразу на 40 пунктів (на 2016 рік 30-е місце) [55];
- нестабільність законодавства. Особливо це виявляється в останній час, коли законодавство зазнає частих (і не завжди позитивних для МСП) змін на фоні

приведення правового поля України у відповідність з вимогами Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом;

– слабка державна підтримка малого підприємництва.

За даними дослідження USAID «Лідерство в економічному врядуванні», у 3 кварталі 2017 року найбільшими перешкодами малі підприємства назвали низький попит на продукцію, високе податкове навантаження (ставки податків та адміністрування), брак обігових коштів та високий рівень конкуренції; в той час як у середніх співпали всі причини, окрім останньої – підприємці вважають більш несприятливою політичну ситуацію, ніж високу конкуренцію на ринку [56].

Державні програми підтримки впровадження енергоефективних технологій мало розраховані саме на придбання подібних енергоустановок, адже кредитування за такими програмами (це програми Ощадний дім від Ощадбанку та Еко дім від Укргазбанку) обмежене 50 000 грн. За цю вартість можливе придбання лише невеликої установки (500 Вт), котра навіть повністю не покриватиме енергозатрати приватного будинку. До того ж відсоткові ставки за цими програмами дуже високі (24,5% річних) [174, с. 23].

В той же час важливість МСП для економіки (особливо перехідної) яскраво відображається на прикладі Польщі, де МСП складає близько 50% ВВП [57, с. 177]. Саме цей сектор став основою антикризової програми уряду, мінімізував наслідки ліквідації державного сектору економіки.

Як бачимо, в цих моментах проявляється діалектична єдність економічної безпеки держави та економічної безпеки підприємництва. Таким чином, можна говорити лише про комплексний підхід у забезпеченні економічної безпеки підприємства як ключового елемента економічної безпеки країни в цілому.

Роль держави у забезпеченні економічної безпеки МСП, незважаючи на значну їх здатність пристосовуватися до умов господарювання в країні, залишається значною. Адже саме на державному рівні розробляються і впроваджуються фундаментальні основи підприємництва – від законодавчої бази до формування стратегій розвитку господарства в цілому. Саме на державному рівні формуються такі важливі фактори, котрі часто визначають і галузь, у якій

буде функціонувати підприємство, і принципи його створення та подальшої діяльності, як політика оподаткування, фінансування галузей та надання дотацій, зовнішня політика, антимонопольна політика тощо.

Малий та середній бізнес, хоча і має вплив на соціально-економічну ситуацію в країні, проте в такій же мірі і залежний від неї, адже на сприятливість ведення бізнесу (а, отже, і можливість його ведення безпечно, тобто забезпечуючи достатній рівень економічної безпеки бізнесу) в значній мірі впливають вищенаведені фактори. Водночас, уникнути їх або підлаштуватися малий та середній бізнес не завжди має можливість.

На даному етапі Україні необхідне перейняття європейського досвіду, адже за часткою малого та середнього бізнесу Україна наближається до європейських держав. Проте у нашій державі на нього здійснюється великий податковий тиск (податки є найбільшими в Європі), фінансовий (велика вартість кредитів та складність їх отримати, особливо для мікро-підприємств), законодавчо-адміністративний (Україна належить до держав з високою складністю започаткування та ведення бізнесу), для підприємств-імпортерів це також високий митний тиск, адже внаслідок високих митних тарифів та великої кількості податків вартість імпортованого товару зростає на 50% і більше. І, певно, найбільшою проблемою, що стримує розвиток МСП є високий ступінь корупції на всіх рівнях. З огляду на це, асоціація з ЄС є для України пріоритетним напрямком в інтеграції зі світовими організаціями.

За дослідженнями UEAPME, для сприяння розвитку МСП потрібне [58]:

- зменшення бар'єрів на рівні єдиного ринку, які перешкоджають розвитку МСП (складні правила оподаткування, захист прав інтелектуальної власності, технічні стандарти тощо);
- зменшення непотрібного бюрократичного тягаря та спрощення дотримання правил ЄС для МСП;
- зосередження уваги на положеннях з чіткою європейською доданою вартістю та забезпечення належної імплементації і виконання;

- усвідомлення важливості вдосконалення бізнес-середовища (навички, інфраструктура, доступ до фінансування, ефективність публічних послуг, адміністративні процедури тощо);
- забезпечення справедливого балансу між інтересами МСП та інших зацікавлених сторін, зокрема з урахуванням свободи ведення бізнесу;
- допомога компаніям отримувати прибуток від цифрової обробки, єдиного ринку, глобалізації та екологізації економіки (програми підтримки, консультаційні послуги);
- більш уважно прислухатися до потреб, оцінок та проблем МСП та їхніх представників у процесі консультацій та прийняття рішень, а також принципів «Think Small First» та кращого регулювання.

Одним з ключових напрямів підтримки МСП в Європі є введення Акту про малий бізнес для Європи (Small Business Act for Europe (SBA)), що базується на 10 принципах і пропонують заходи, що мають здійснюватися в тому числі і державами-членами [59]. Нещодавно Україною було прийнято один з таких принципів - Think Small First, згідно з яким впроваджено М-тест. Він передбачає обрахунок показників затрат МСБ на виконання регуляторного законодавства [59]. Таким чином, запроваджується оцінка ефективності державної політики у сфері розвитку МСП, що є дуже важливим з огляду на роль МСП у забезпеченні економічної безпеки держави

1.2. Енергетична складова економічної безпеки підприємств

Енергетика є одним із елементів сталого розвитку – серед цілей сталого розвитку досить важливе місце займає доступна та чиста енергія. У структурі системи оцінювання сталості країни, яку пропонують зарубіжні науковці, енергетика як індикатор складає 5% із 17 індикаторів вагою від 1 до 10% [11, с. 459]. Таким чином, можна говорити про важливу роль енергетичної складової у забезпеченні сталого розвитку та економічної безпеки підприємства. Актуальність

проблеми енергетичної безпеки пояснює той факт, що вона досить широко розглядається науковцями.

Біла С.О. визначає енергетичну безпеку як «захищеність національного господарства країни (у т.ч. громадян, домашніх господарств, бізнес-структур, підприємств та різних інституцій) від загроз дефіциту енергоносіїв, від припинення/зривів постачання енергії та паливно-енергетичних ресурсів, необхідних для відтворення суспільного виробництва та безпеки життєдіяльності людини на всій території країни» [60].

Дослідники зазначають, що дане поняття сьогодні має багато трактувань: «енергетична незалежність держави»; «комплексна оцінка теплоенергетичного комплексу країни»; «можливість і здатність паливно-енергетичного комплексу країни забезпечувати пропозицію»; «економічна доступність енергетичних ресурсів»; «стан захищеності громадян, суспільства і держави від загрози дефіциту енергії та паливно-енергетичних ресурсів»; «стан суспільства і економіки, яке дозволяє підтримувати необхідний рівень в енергоспоживанні»; «сукупність умов, при яких відсутня дефіцит енергії»; «засіб економічного і політичного впливу» тощо [61, с.111-112].

Досить широке визначення енергетичної безпеки наводить Надтока Т.Б.: «стан захищеності енергетичних інтересів особистості, суспільства, держави, що включають забезпечення в нормальній ситуації безперебійного постачання споживачів економічно доступними енергоресурсами прийнятної якості, а в екстремальних ситуаціях – гарантованого задоволення мінімально необхідної потреби життєво важливих споживачів; забезпечення ефективного використання енергоресурсів, що сприяє переводу економіки країни на енергозберігаючий шлях розвитку, зниженню енергоємності виробленої продукції; задоволення вимогам екологічної і виробничої безпеки, забезпечення мінімізації шкідливих впливів енергетики на людину, природне середовище» [62]. При цьому енергетична безпека підприємства розглядається нею як «ступінь захищеності його енергопостачання від зовнішніх і внутрішніх загроз в умовах нормального функціонування з урахуванням перспективи розвитку, а також ступінь

енергозабезпечення мінімально необхідних потреб в енергії в надзвичайній ситуації» [62].

За визначенням Мазур І.М., енергетична безпека підприємства – це стан господарської системи, який характеризується автономністю забезпечення ПЕР, ефективним їх використанням, наявністю в достатній кількості доступних для використання ПЕР, відсутністю загроз дестабілізації нормального функціонування підприємства [63].

Пудичева Г.О. зазначає, що діючі фактори енергетичної безпеки (обставини, рушійні сили, умови, що дозволяють здійснювати безперебійне енергопостачання) більшості українських підприємств не дозволяють говорити про сталість енергетичного господарства. Під сталістю енергетичного господарства ми розуміємо його спроможність задовольняти потреби підприємства в енергетичних послугах при мінімальних обсягах фінансових витрат і викидів в навколишнє середовище [64, с. 126-127]. Дане визначення співвідноситься з концепцією сталого розвитку.

Визначення Сухорукова А. І. та Харазішвілі Ю. М. теж базується на сталому розвитку. Вони зазначають, що енергетична безпека – стан забезпечення економіки та населення джерелами енергії, який характеризується надійними, технічно безпечними та екологічно прийнятними умовами надходження паливно-енергетичних ресурсів [65, с. 7].

Шпильова В.О та Андрушкевич Н.В зазначають, що загрози енергетичної безпеки поділяються на такі групи: економічні, соціально політичні, зовнішньоекономічні та зовнішньополітичні техногенні і природні загрози, а також загрози, пов'язані з недосконалістю управління [178, с. 689-690].

В проекті «Нова Енергетична стратегія України: безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» наведено формулу енергетичної безпеки (рис. 1.2).

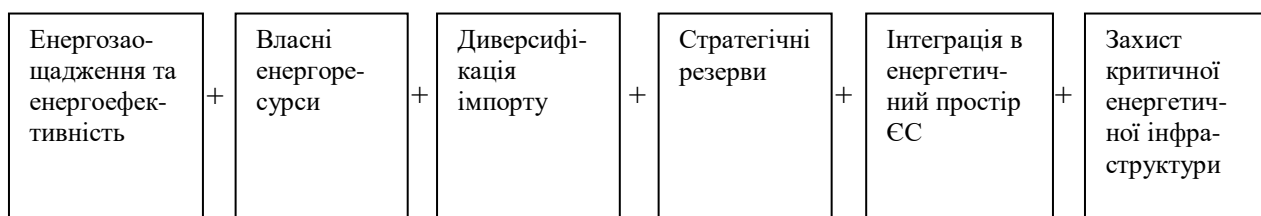


Рис. 1.2 – Формула енергетичної безпеки

Джерело: [66]

Всі ці складові можуть бути використані відносно підприємства, з урахуванням того, що частина складових формули є внутрішньо залежними (від можливостей самого підприємства), а частина – незалежні (зовнішні відносно самого підприємства) і формуються державною політикою.

Бараннік В.О. зазначає, що під енергетичною безпекою ми розуміємо стан захисту як енергетичних інтересів держави, суспільства та держави (це, перш за все, енергозабезпечення економіки країни та населення необхідними паливно-енергетичними ресурсами) та інших інтересів, які, за своєю суттю не є енергетичними, але певним чином пов'язані з енергетичною сферою життєдіяльності [176, с. 111].

Аналіз публікацій показує, що енергетична безпека частіше всього розглядається як відсутність дефіциту енергії на різних рівнях та в будь-яких ситуаціях. Але на нашу думку, проблема енергетичної безпеки полягає не лише у наявності енергії у достатній кількості – вона має бути доступна у будь-який момент часу у необхідній кількості та необхідної якості, а її використання має бути економічно ефективним та не повинно нести загрози навколишньому середовищу та населенню.

Дане твердження підтверджується і з огляду на розділення загроз енергетичній безпеці держави на 1) забезпечення ПЕР; 2) споживання ПЕР; 3) постачання ПЕР; 4) використання ПЕР; 5) державне регулювання [67, с.88]. Відповідно до цього енергетична безпека може розглядатися як відсутність загроз в кожному з цих елементів: відсутність залежності від імпорту ПЕР; зношеність виробничих потужностей, відсутність можливості утримання їх у нормальному

технічному стані; недостатнє освоєння власних енергетичних ресурсів (в тому числі і відновлюваних); неефективність використання ПЕР у всіх галузях; зношення систем постачання та передачі енергії, недосконалість цієї системи; високий рівень енергозатратності; проблеми у державному регулюванні та неефективність стимулювання розвитку альтернативної енергетики.

Згідно з енергетичною стратегією України на період до 2030 року, енергетична безпека – це спроможність держави забезпечити ефективне використання власної паливно-енергетичної бази, здійснити оптимальну диверсифікацію джерел і шляхів постачання в Україну енергоносіїв для забезпечення життєдіяльності населення та функціонування національної економіки у режимі звичайного, надзвичайного та стану війни, попередити різкі цінові коливання на паливно-енергетичні ресурси, або ж створити умови для безболісної адаптації національної економіки до нових цін на ці ресурси на світових ринках [68].

Енергетична безпека передбачає досягнення стану технічно надійного, стабільного, економічно ефективного та екологічно безпечного забезпечення енергетичними ресурсами економіки і соціальної сфери держави [69].

Оскільки поняття «безпека» пов'язане перш за все з відсутністю загроз, то енергетичну безпеку можна трактувати як такий стан енергозабезпечення підприємства, коли воно має достатньо можливостей (технічних, технологічних та фінансових) для підтримання діяльності у випадках відсутності енергопостачання та доступу до енергоресурсів у необхідному для функціонування без перерв обсязі та якості за прийнятною ціною.

Багато трактувань енергетичної безпеки ототожнюють її з енергетичною незалежністю. Проте ці поняття не є однаковими: енергетична незалежність – це, на нашу думку, більш вузький термін, котрий відображає лише забезпеченість власними енергоресурсами. В той час як енергетична безпека враховує і якість цих ресурсів, їх кількість та достатність для використання протягом тривалого часу, доступність у кожен момент часу, а також кількісний та якісний рівень їх використання (тобто, наскільки воно є ефективним), можливість їх відновлення

або заміщення – адже чим вищим і неефективнішим є рівень споживання ресурсів, а можливості їх заміщення – низькими, тим вищим є ризик появи енергетичної залежності.

Сьогодні, на жаль, не можна говорити про високий рівень енергетичної незалежності як держави, так і підприємств. Це проявляється не лише у залежності від імпорту енергоносіїв, а й в значній мірі – у ціні енергії, що постачається на ринок, у обмеженості вибору її постачальників, у низькому рівні енергоефективності. Останній момент стає критичним з урахуванням наспрямованість нашої держави та суб'єктів господарювання забезпечувати сталий розвиток.

У світі проблема забезпечення високого рівня енергоефективності вже довгий час знаходиться у полі зору науковців та органів влади. Так, в ЄС хоча у текстах установчих договорів відсутні положення, які безпосередньо регулюють енергетичну безпеку [69, с.4], але від початку інтеграційних процесів безпека постачання енергоносіїв була сферою, у якій держави-члени погоджувалися передавати ЄС додаткові повноваження [70, с.4].

Роль енергетичної складової підтверджується в тому числі і стандартами, пов'язаними з енергетикою, особливо стандартом ISO 50001:2011, котрий визначає можливість більш ефективного використання енергії шляхом впровадження енергетичного менеджменту. Енергоменеджмент – це процес систематичної закупівлі, перетворення, розподілу та використання енергії для досягнення енергетичних цілей та показників ефективності [71]. Він базується на принципі PDCA (Plan-Do-Check-Act) [71]:

1) Plan/план: визначення енергетичної політики, створення енергетичної команди, проведення енергетичного аудиту, визначення цілей та показників енергетичної ефективності, встановлення базової лінії та цілей, розробка плану дій;

2) Do/дія: виділення ресурсів для плану дій, організація тренінгів та комунікаційних потреб, виконання плану дій, встановлення оперативного контролю;

3) Check/перевірка: моніторинг та аналіз показників продуктивності, порівняння поточного з очікуваними результатами, плани дій, коригувальні та профілактичні дії;

4) Act/коригування: оцінювання прогресу, оцінювання ефективності підвищення енергоефективності, визначення успіхів та повідомлення про результати.

Приєднання України до ЄС означає її згоду приймати правові положення, що регулюють питання енергетики. Наприклад, дуже важливим для нашої держави є третій енергетичний пакет ЄС, котрий забезпечує чітке відокремлення функцій з постачання та виробництва від функцій з управління мережею, що має на меті ліквідацію монополій та підвищення конкуренції на енергетичному ринку [69, с. 7].

Важливими документами у сфері енергоефективності в ЄС є директиви, що встановлюють ряд вимог (табл. 1.6).

Таблиця 1.6 – Директиви ЄС у сфері енергоефективності

Директива	Суть
1	2
Директива 2012/27/ЄС	Закріплення мінімальних вимог до енергоефективності. Кожна держава-член зобов'язана встановити цільові показники енергетичної ефективності на 2020 рік. Держави-члени повинні ухвалити Національні плани з енергоефективності та оновлювати їх кожні три роки.
Директива 2010/31/ЄС	Встановлює мінімальні вимоги енергетичної ефективності для існуючих та нових будівель, запроваджує систему сертифікації енергоефективності будівель, а також зобов'язує держав-членів вживати заходів, необхідних для періодичної перевірки систем опалення і систем кондиціонування
Директива 2010/30/ЄС	Забезпечення інформування споживачів про показники енергоефективності товарів
Директива 2009/28/ЄС	Встановлення частки відновлюваних джерел у структурі енергетичного балансу ЄС на рівні щонайменше 20%. Зобов'язує держави-члени ЄС формувати план дій у сфері енергетики.
Директива 2010/75/ЄС	Щодо промислових викидів.
Директива 2003/87/ЄС	Запровадження схеми торгівлі квотами на викиди парникових газів в межах Співтовариства.
Директива 2009/125/ЄС	«Екодизайн». Встановлює вимоги до продукції, що споживає енергію чи впливає на споживання енергії

Складено автором за даними [69, с. 7-8; 70]

Курс України на вступ до ЄС висуває потребу приведення у відповідність з правовими актами ЄС українське законодавство у сфері енергетики.

1.3. Науково-методичні підходи до визначення напрямів підвищення економічної безпеки підприємств в частині енергозабезпечення

Попередження загроз економічній безпеці, в тому числі з боку енергетичної безпеки, та розробка напрямів підвищення рівня економічної безпеки потребує попереднього оцінювання рівня безпеки. Оцінювання рівня енергетичної безпеки є складовою його стратегії.

Оцінювання економічної безпеки МСП має ряд особливостей. Першою особливістю діяльності малого і середнього бізнесу є часті відсутність у власників, які в більшості випадків є і управлінцями, спеціальної економічної освіти. Такі підприємці часто не усвідомлюють значення докладної оцінки цих показників і обмежуються, в кращому випадку, оцінкою прибутковості в абсолютному значенні. При цьому іноді не враховується навіть той факт, що зростання прибутку в грошовому вираженні не завжди є показником ефективної діяльності хоча б внаслідок впливу інфляції і зростання грошової маси.

Другою особливістю малих підприємств є мала кількість співробітників. Так, в Україні в 2016 році в структурі суб'єктів господарювання за розмірами 83,6 % займали фізичні особи-підприємці [57]. Вони мають право перебувати у трудових відносинах не більше ніж з 10 фізичними особами. Організаційна структура мікро- і малих підприємств є дуже простою і часто виключає наявність відділів маркетингу, постачання, збуту, юридичної служби. Питання, які знаходяться в компетенції даних служб, вирішує безпосередньо сам керівник. Найчастіше, фінансово-економічний відділ представляється на такому підприємстві тільки бухгалтером (а фізичні особи-підприємці іноді самі виконують роль бухгалтера). Таким чином, можливості регулярно проводити комплексну оцінку економічної безпеки з урахуванням усіх компонент і розрахунком великої кількості показників, на таких підприємствах немає.

Керівник (або бухгалтер) можуть не мати як фізичної можливості врахувати всі показники (так як докладний аналіз діяльності просто не проводиться), так і достатнього рівня знань, щоб вміти кількісно оцінити якісні показники. Однак, нехтувати оцінку економічної безпеки не можна. Виходом зі сформованої ситуації може бути:

- регулярне проведення оцінки економічної безпеки на підставі розрахунку найосновніших показників (найчастіше досить розрахунку фінансових показників), а також проведення періодичної оцінки силами найманих фахівців, що надають відповідні послуги. Однак, оплата праці найманих фахівців може бути високою для невеликих підприємств;

- спрощення системи показників оцінки складових економічної безпеки шляхом виділення найбільш важливих показників у кожній складовій і формування власної спрощеної системи оцінки економічної безпеки з урахуванням специфіки сфери діяльності конкретного підприємства, чисельності персоналу і т.д.

У нинішній економічній ситуації, коли малі та середні підприємства намагаються економити фінансові ресурси, для більшості з них доцільніше буде використовувати другий вихід.

Таким чином, з урахуванням особливості діяльності суб'єктів малого та середнього підприємництва, необхідно формування системи показників оцінки економічної безпеки, яка буде спрямована на мінімізацію кількості розраховуються показників і буде враховувати специфіку діяльності конкретного підприємства. Однак в той же час вона повинна максимально охопити всі компоненти економічної безпеки, оскільки тільки комплексна оцінка зможе показати реальний стан підприємства і наявність ризику банкрутства.

Економічна (або, як її називають багато авторів, фінансово-економічна) безпека підприємства – це складна категорія, оцінка якої вимагає розрахунку комплексу показників.

Оцінювання економічної безпеки держави проводиться за Методикою, затвердженою Міністерством економіки України. Згідно з нею, економічна

безпека України визначається інтегральним показником, розрахунок якого проводиться за такими етапами [12]:

- 1) формування множини індикаторів стану економічної безпеки;
- 2) визначення характеристичних значень індикаторів;
- 3) нормалізація індикаторів тобто приведення їх до вигляду «найгірше значення = 0, найкраще значення = 1»;
- 4) визначення вагових коефіцієнтів за допомогою моделі головних компонент;
- 5) розрахунок інтегрального індексу

Щодо підприємства, то всі методи оцінки економічної безпеки поділяються на 4 групи (табл. 1.7).

Таблиця 1.7 – Підходи до кількісної оцінки фінансово-економічної безпеки підприємства

Підхід	Сутність	Недоліки
Індикаторний	Оцінка економічної безпеки підприємства шляхом зіставлення фактичних показників з індикаторами	Наявність в системі оцінки елементів, що впливають на економічну безпеку підприємства, проте не мають стандартних індикативних значень.
Ресурсно-функціональний	Оцінка економічної безпеки через показники ефективності використання фінансових ресурсів	Фінансова безпека являється складовою економічної безпеки, проте не визначає її. Фінансово успішне підприємство може мати загрози його діяльності негрошового характеру.
Програмно-цільовий	Оцінка економічної безпеки шляхом інтегрування показників, що визначають економічну безпеку, на основі експертної оцінки	Можливість допущення суб'єктивізму у проведенні оцінки.
На основі теорії економічних ризиків	Оцінка економічної безпеки шляхом визначення збитку, що порівнюється з величиною прибутку, доходу та майна	Прибутковість чи збитковість підприємства не можуть бути ключовими при визначенні рівня його економічної безпеки. Особливо, якщо оцінка здійснюється не в динаміці, а на даний період, адже введення нового продукту чи вихід на ринок для молодого підприємства може супроводжуватися збитками у поточному періоді, котрі будуть перекриті доходом у найближчих періодах

Джерело: складено автором на основі [73, с. 24]

Більшість науковців для оцінки економічної безпеки розділяють її на складові, та схиляються до використання інтегральних показників, котрі враховують оцінку кожної окремої складової. Здебільшого автори виділяють багато складових, оцінка кожної з яких потребує розрахунку ряду показників. Проте іноді оцінку економічної безпеки пропонується проводити за кількома ключовими показниками. Наприклад, словацький автор Гозора В. пропонує для оцінки виділяти лише 6 індикаторів (табл. 1.8) [74, с. 118].

Таблиця 1.8 – Індикатори економічної безпеки підприємства

Індикатор	Нормативне значення
Ставка окупності (повернення), %	Більше 10
Заборгованість компанії	20-70%
Оборот капіталу по днях та роках	Збільшення
Продуктивність праці в доданій вартості	Розраховується на 1 зайнятого
Чистий грошовий потік	В євро
Потенційна частка ринку, %	Зростання

Джерело: [74, с. 118]

Польські автори Дорота Недзьолка та Павло Чижак пропонують модель, що використовується для оцінки економічної безпеки енергогенеруючих підприємств (табл. 1.9) [36, с. 6].

Таблиця 1.9 – Показники оцінювання економічної безпеки енергогенеруючих підприємств

Змінна	Опис	Очікувана залежність
Макроекономічні змінні		
WIG	Вартість індексу Варшавської фондової біржі	Позитивний (загальне збільшення настроїв інвесторів має призвести до збільшення цін на акції окремих компаній)
CPI	Індекс споживчих цін для Польщі [останній місяць = 100]	Негативний у довгостроковій перспективі, позитивний у короткостроковій перспективі (зростаюча інфляція може збільшити прибуток компанії, але в довгостроковій перспективі це зазвичай є ознакою макроекономічних проблем в країні)
EURPLN	Курс EUR / PLN	Негативний (збільшення обмінного курсу може збільшити витрати на імпорту сировину, зміна ставки також може бути результатом макроекономічних проблем)
Ціни на вугілля		
RB_Index	Ціни на вугілля в Річарстській бухті (Південна Африка) [дол. США]	Негативний (зниження цін на вугілля позитивно впливає на маржу виробників енергії)

Фінансові індикатори		
DEBT_EBI D TA_PGE	Чистий борг / EBITDA для PGE S.A.	Негативний у довгостроковій перспективі (збільшення боргу зазвичай трактується як сигнал фінансових проблем у компанії)
Індикатори політичної/законодавчої стабільності		
Legal_Acts	Кількість підписаних правових актів	Негативний (зміни у регулюванні та бюрократії є значними ризиками для компанії з виробництва енергії)

Джерело [36, с. 6]

Оскільки енергогенеруючі компанії є досить специфічними у зв'язку зі складом контрагентів (держава як один з головних) та має значну залежність із макроекономічними показниками, то система показників включає багато макроекономічних індикаторів. Перелік показників по кожній з окремих складових, що використовуються для оцінки конкретної складової, різняться в залежності від особливостей діяльності підприємства: сфери, специфіки продукції та ринку тощо. Наприклад, Камишнікова Е. В. надає свою розробку з переліком показників для підприємств металургійної галузі [75, с. 78-79] (додаток А).

Кожну складову економічної безпеки автор пропонує оцінювати за формулою (1.1) [75, с. 79]:

$$P_{\text{ЕБП}} = \frac{\sum_{i=1}^n f(x_i)}{n}, \quad (1.1)$$

де n – кількість показників;

$f(x_i)$ – одинична оцінка показника, що визначається як співвідношення фактичного значення показника оцінки i -ої складової економічної безпеки з його базовим значенням (1.2).

$$f(x_i) = \left(\frac{x\phi_i}{x\delta_i} \right)^\alpha, \quad (1.2)$$

де $x\phi_i$ – фактичне значення показника оцінки i -ої складової економічної безпеки підприємства;

$x\delta_i$ – базове значення показника; $\alpha = 1$, якщо $x\delta_i \rightarrow \max$; $\alpha = -1$, якщо $x\delta_i \rightarrow \min$.

Шляхом експертних оцінок розраховуються вагові коефіцієнти для кожної складової, після чого рівень економічної безпеки оцінюється за формулою (1.3):

$$P_{\text{ЕБП}} = \sum_{i=1}^m q_i \times P_{\text{ЕБП}}, \quad (1.3)$$

де $P_{\text{ЕБП}}$ - рівень і-ої складової економічної безпеки підприємства;

q_i – ваговий коефіцієнт і-ої складової економічної безпеки підприємства;

m – кількість складових.

Дана методика базується на індикаторному та програмно-цільовому підходах.

Довбня С. Б. та Гічова Н. Ю. пропонують для оцінки рівня економічної безпеки розділяти її на 3 рівні [76, с. 90-92]:

1) поточна економічна безпека – відсутність загроз, що можуть призвести до зупинення діяльності у поточному періоді. Оцінюється шляхом розрахунку рівня платоспроможності підприємства;

2) тактична економічна безпека - здатність підприємства до відтворювання у процесі реалізації ним господарської діяльності. Оцінюється шляхом розрахунку рівня ефективності використання ресурсів підприємства;

3) стратегічна економічна безпека – потенціал підприємства, його здатність до подальшого успішного функціонування. Характеризується наявністю у підприємства ресурсів взагалі (доступ до новітніх технологій, доступ до ресурсів тощо).

В кожному рівні автори пропонують розраховувати ряд показників (додаток Б) [76, с. 93-95]. Вони пропонують оцінювати рівень поточної економічної безпеки за формулою (1.4):

$$П = \frac{\sum_{j=1}^m 3_j \times \left(\frac{K_j}{N_j}\right)^l}{\sum_{j=1}^m 3_j}, \quad (1.4)$$

де $П$ – рівень поточної економічної безпеки підприємства;

3_j – коефіцієнт значущості j -го показника, що визначається експертним шляхом;

K_j – фактичне значення j -го показника;

N_j – рекомендоване (нормативне) значення j -го показника;

m – кількість використовуваних для оцінки даної складової показників; 1 – ступінь, котрий приймає значення 1 , якщо зростання значення показника свідчить про підвищення рівня економічної безпеки, і -1 , як що зростання значення показника негативно впливає на безпеку підприємства.

Для рівня тактичної та стратегічної економічної безпеки використовується формула (1.5):

$$T_K(C) = \frac{\sum_{i=1}^n G_i \times O_i}{\sum_{i=1}^n G_i}, \quad (1.5)$$

де T_K – рівень тактичної безпеки підприємства;

C – рівень стратегічної безпеки підприємства;

G_i – коефіцієнт значущості i -ої складової тактичної (стратегічної) безпеки підприємства;

O_i – оцінка i -ої складової тактичної (стратегічної) безпеки;

n – кількість складових тактичної (стратегічної) безпеки.

Відповідно, загальний рівень економічної безпеки розраховується за формулою (1.6):

$$EB = \frac{(1) \times \Pi + (\Pi) \times T_K + (\Pi \times T_K) \times C}{(1) + (\Pi) + (\Pi \times T_K)}, \quad (1.6)$$

де EB – рівень економічної безпеки підприємства;

(1) , (Π) , $(\Pi \times T_K)$ – коефіцієнти значущості поточної, тактичної і стратегічної безпеки відповідно.

Дана система показників покликана комплексно оцінити економічну безпеку підприємства. Однак, особливості малих і середніх підприємств не дозволяють застосовувати її в такому вигляді.

Рівень економічної безпеки можна визначити також графічним методом – за допомогою побудови багатокутника. Коло ділять радіальними оціночними шкалами на рівні сектори, кількість яких дорівнювала кількості складових економічної безпеки; шкали на радіальних прямих градуюють так, щоб всі значення складових знаходилися всередині оціночного кола; значення складових збільшувалися у міру віддалення від центра кола; на кожній осі з використанням відповідного масштабу вимірювання позначаються точки, що відповідають

значенням складових; по точках відповідно для кожного з підприємств необхідно провести ламану лінію, яка формує багатокутник [77, с. 68]. Рівень економічної безпеки визначатиметься площею багатокутника (S_i) (рис.1.3), що, в свою чергу формується площами трикутників, тобто за формулою (1.7):

$$S_i = \frac{1}{2} \times \sin \frac{360}{n} \times (d_n \times d_1 + \sum_{i=1}^{n-1} d_i \times d_{(i+1)}), \quad (1.7)$$

де d_i – значення i -го інтегрованого факторного показника (рівня відповідної складової економічної безпеки);

n – кількість факторних показників (складових економічної безпеки).



Рис. 1.3 – Багатокутник економічної безпеки

Як бачимо, підходи досить схожі між собою. Саме на такому способі розрахунку економічної безпеки підприємств і базуються дослідження більшості дослідників.

Вівчар О. І. для оцінки економічної безпеки підприємства пропонує використовувати матрицю стратегічного положення економічної безпеки підприємства та оцінки дій (SPACE) [78]. Цей вибір пояснюється тим, що зміст аналізу економічної безпеки підприємства полягає у визначенні потенційних та існуючих загроз та можливостей для укріплення економічної безпеки. Автор зазначає, що дану методику доцільно використовувати для малих та середніх підприємств, оскільки дає змогу визначити оптимальну для них стратегію. Таким

чином, дана методика є однією з небагатьох, запропонованих науковцями саме для оцінки економічної безпеки малого та середнього підприємства.

Методика є привабливою також з огляду на те, що вона дає змогу оцінити як внутрішнє, так і зовнішнє середовище, а отже виявити як внутрішні, так і зовнішні загрози економічної безпеки. Крім того, для кожного підприємства в рамках даної оцінки обирається ряд репрезентативних характеристик [78], а отже, є змога враховувати специфіку діяльності кожного окремого суб'єкта господарювання.

Оцінювання енергетичної безпеки для підприємств дещо ускладнене. Існуючі методики більше стосуються енергетичної безпеки держави або підприємств енергетичної галузі. Однак при цьому дані методики та перелік коефіцієнтів мало адаптовані для оцінювання енергетичної безпеки суб'єкта господарювання, який не є суб'єктом енергогенерації.

В цілому енергозалежність може виступати як головний індикатор енергетичної безпеки, оскільки оцінити показники якості енергопостачання досить складно. Проте відповідно до цього індикатора більшість підприємств (за винятком тих, що використовують ВДЕ) є енергозалежними на 100%, оскільки не виробляють власну енергію і мають лише одного постачальника, оскільки вибору енергопостачальної організації на даний час неможливий для більшості суб'єктів.

Ті ж підприємства, що виробляють енергію з відновлюваних джерел можуть користуватися тим переліком, що пропонують українські науковці (табл. 1.10).

Таблиця 1.10 – Показники оцінки ефективності управління енергоносіями на підприємстві

№ з/п	Найменування показника	Порядок розрахунку
1	2	3
<i>Щомісяця</i>		
1	Корисний відпуск електроенергії споживачам	Відношення показника в звітному місяці поточного року до аналогічного в минулому році
2	Технологічна складова втрат електроенергії	Частка від отриманої мережею електроенергії
3	Встановлене відхилення напруги	Середньомісячне значення за всіма споживачами
4	Частка крупних промислових споживачів	Частка споживання крупними промисловими підприємствами в загальному корисному відпуску

Продовження табл. 1.10

5	Комерційна складова втрат електроенергії	Частка від отриманої мережею електроенергії
6	Збирання коштів за поставлену електроенергію	Частка від виставленої суми до оплати споживачам
7	Рівень техніки безпеки на підприємстві	Кількість нещасних випадків та виробничих травм за місяць
8	Стан розрахунків з персоналом компанії	Кількість днів заборгованості персоналу по заробітній платі
9	Кількість виставлених претензій з боку інших компаній	Кількість отриманих листів від інших мереж та підприємств з претензіями за місяць
10	Прибуток підприємства	Темп зростання прибутку
<i>Щороку</i>		
1	Рівень фактичних втрат електроенергії у мережах	Частка від отриманої мережею електроенергії
2	Рівень автоматизації управління організацією	Кількість одиниць електронно-обчислювальної техніки на одного керівника
3	Обсяг засвоєних інвестицій на нову техніку	Частка грошових коштів на нову техніку від загальної вартості основних фондів
4	Ефективність існуючої системи мотивації персоналу	Частка робітників, задоволених системою винагородження
5	Рівень забезпечення соціальних гарантій працівникам	Частка соціальних виплат відповідно річного фонду оплати праці
6	Частка працівників, які підвищують кваліфікацію	Питома вага в загальній чисельності працівників, які підвищують кваліфікацію
7	Ступінь зносу устаткування	Коефіцієнт придатності
8	Рентабельність підприємства	Відношення прибутку від передачі електроенергії до витрат на передачу

Джерело: [79]

При використанні цих показників варто враховувати, що перехід до енергогенерації зумовить значні зміни у динаміці їх значень, оскільки при розрахунках для підприємств, що не є енергогенеруючими, ряд показників неможливо розрахувати, тобто вони будуть нульовими.

Визначення енергетичної безпеки, запропоноване Мазур І.М., відображає основні її параметри - це стан господарської системи, який характеризується автономністю забезпечення ПЕР, ефективним їх використанням, наявністю в достатній кількості доступних для використання ПЕР, відсутністю загроз дестабілізації нормального функціонування підприємства [80]. Відповідно до основних параметрів енергетичної безпеки належать потенціал енергозбереження,

ресурсна база ПЕР, стабільність постачання ПЕР, енергоефективність, енергозабезпеченість, енергонезалежність [80].

Саме тому можна говорити про те, що завданням управління енергозабезпеченням є формування високого рівня енергетичної безпеки на основі використання наявного потенціалу енергозбереження та використання ресурсної бази ПЕР (в тому числі ВДЕ) для забезпечення стабільного та достатнього постачання енергії, її ефективного використання та отримання вигод у вигляді економії або реалізації надлишку ПЕР.

Проблематика забезпечення економічної безпеки підприємства недостатньо розглянута саме в частині її енергетичної складової, оскільки більшість напрямів підвищення економічної безпеки пов'язують з фінансової та технологічною складовою.

Ваганова Л.В. пропонує принципи формування енергетичної безпеки [81, с. 211]:

- принцип взаємозв'язку, тобто забезпечення взаємозалежності критеріїв і системи конкретних показників ефективності діяльності; відображення ефективності використання всіх видів застосовуваних у виробництві ресурсів;
- принцип використання показників ефективності, тобто можливість застосування показників ефективності в управлінні різними ланками виробництва на підприємстві;
- принцип стимулювання, тобто виконання найважливішими показниками стимулюючої функції в процесі виявлення та використання наявних резервів зростання ефективності виробництва, того чи іншого виду діяльності підприємства.

Корчевська Л. О. зазначає, що якщо в якості критерію класифікації принципів обрати зміст елементів системної моделі економічної безпеки підприємства, то всі принципи умовно можна розділити на п'ять блоків: цільові, функціональні, структурні, процесні та системні принципи [172, с. 44].

Науковці зазначають, що основними завданнями економічної безпеки є: забезпечення економічної ефективності підприємства, обмеження зростання

витрат і зростання кадрового потенціалу, формування ефективної структури фінансового планування і підвищення інвестиційної привабливості, нарощування обсягів реалізації продукції підприємства [82, с. 41].

Проте такий підхід не враховує обмежень, встановлених іншими складовими економічної безпеки. Нарощування обсягів реалізації пов'язане зі зростанням рівня енергоспоживання, що може негативно впливати на енергетичну безпеку. Зростання в рамках однієї складової може викликати зниження рівня іншої. Саме тому важливо при збільшенні рівня економічної безпеки дотримуватися принципів:

- системності (вахування взаємозв'язків та необхідності розгляду економічної безпеки як системи її складових);
- комплексності (розгляд проблеми як сукупності загроз, а протидії їй – як сукупності заходів);
- рівноваги (розроблення заходів, що давали б можливість забезпечувати ріст в одній складовій з мінімальними негативними змінами в іншій).

Перспективним з точки зору забезпечення високого рівня економічної безпеки є використання потенціалу енергетичної складової на наступними напрямками: впровадження системи енергозберігання; енергоадит; використання можливостей альтернативної енергогенерації.

Енергозабезпечення для підприємств може бути самостійним процесом при умові використання відновлюваних джерел енергії – від невеликих сонячних батарей для офісів до біогазових установок у сільському господарстві.

Для того, щоб підтримувати економічну безпеку підприємства на високому рівні, необхідно в першу чергу будувати ефективну систему управління економічною стійкістю. Будь-який економічний суб'єкт функціонує у мінливому середовищі, а тому досягнення задовільного рівня економічної безпеки не є достатнім. Підтримка економічної безпеки підприємництва (не лише малого та середнього, а й великого) потребує формування чіткого і досить гнучкого механізму управління, який базувався б на плануванні, контролі та забезпеченні

необхідного та максимально можливого для підприємства з урахуванням його можливостей рівня економічної безпеки [173].

Питання формування такого механізму достатньо широко розглянуто вітчизняними науковцями. Васильєв О. В. запропонував 4-етапний механізм (рис. 1.4). Механізм включає такі етапи [83, с. 142-143]:

- 1) вивчення специфіки бізнесу підприємства, сегмента, який воно охоплює на ринку; визначення місії та цілей діяльності;
- 2) оцінка рівня економічної безпеки підприємства за кожною складовою, аудит наявних засобів із забезпечення безпеки й аналіз їх відповідності виявленим загрозам;
- 3) моделювання нової системи економічної безпеки підприємства;
- 4) упровадження сформованої системи на підприємстві та оцінка її ефективності.

Процес управління економічною безпекою підприємства представляє собою комплекс взаємопов'язаних операцій, спрямованих на досягнення підприємством стану економічної безпеки, тобто такого стану, в якому ймовірність негативних змін під впливом середовища є прийнятною [180].

Дія механізму повинно бути направлено на забезпечення економічної безпеки в діяльності підприємства, як в даний час, так і на перспективу. Якщо в першому випадку домінують такі умови забезпечення економічної безпеки, як мінімізація витрат і розширення сфери використання послуг підприємств інфраструктури, то в другому – це адаптація до нововведень, розширення виробництва і його диверсифікація [179, с. 450].

Часто автори у рамках розроблення механізму управління економічною безпекою, передбачають систему відповідної служби. Однак це актуально для великих підприємств, тоді як для малих та середніх слугуватиме приводом до роздування та необґрунтованого роздуття штату і збільшення затрат. Специфіка діяльності малих та середніх підприємств дозволяє покласти ці функції, за потреби, на одного працівника.

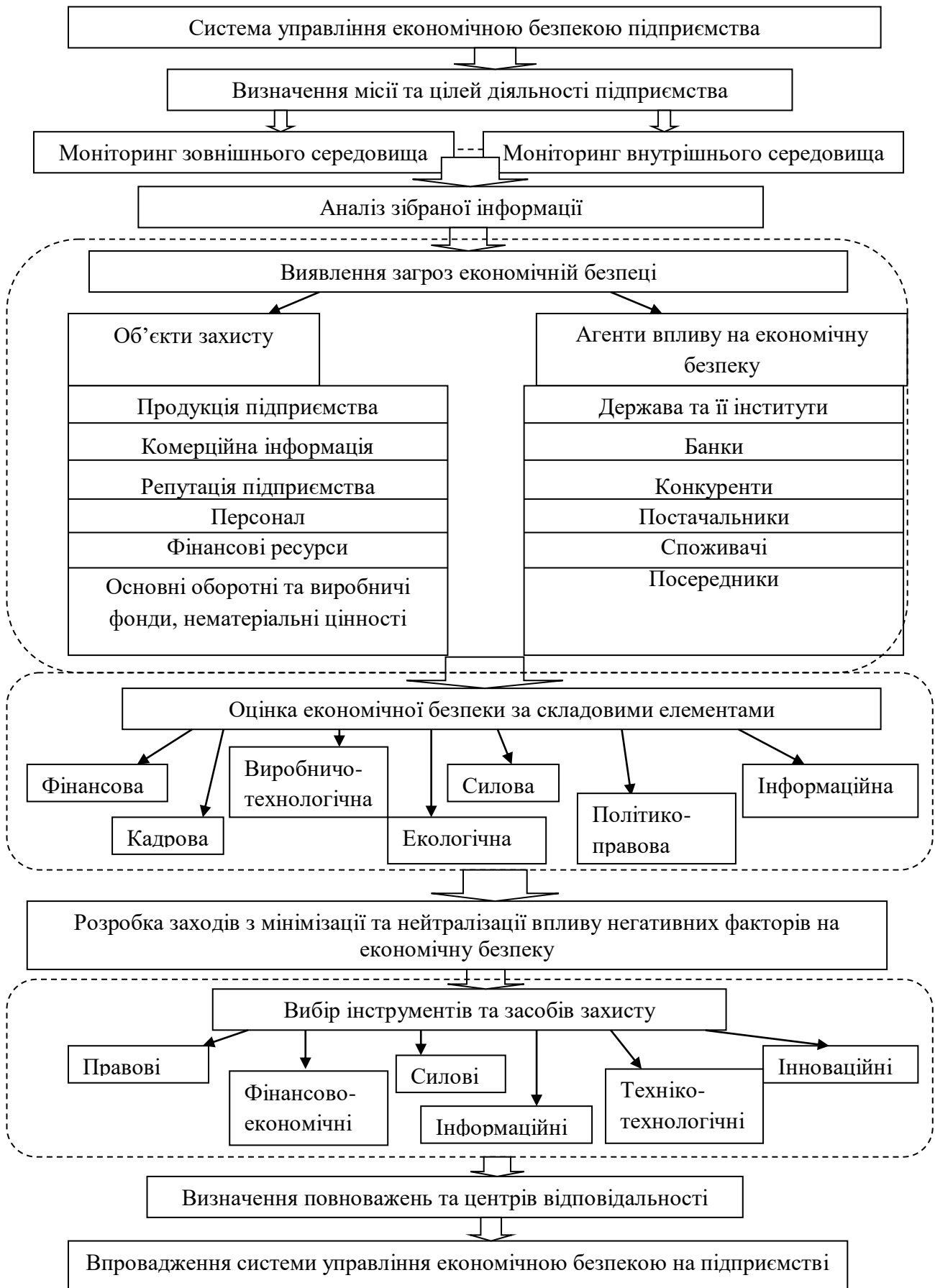


Рис. 1.4 – Система управління економічною безпекою підприємства

Джерело [83, с. 143]

Маслак О.І., Гришко Н.Є. теж розділяють механізм управління на 4 етапи, проте відносять до них інші процеси (рис. 1.5) [84, с. 200]:

- 1) вивчення місії підприємства, визначення стратегічних цілей, аналіз можливостей підприємства;
- 2) розробка загальної стратегії, визначення пріоритетності альтернативних реакцій у системі забезпечення раціонального рівня економічної безпеки, вибір стратегії управління економічною безпекою;
- 3) реалізації обраної стратегії;
- 4) оцінка ефективності.

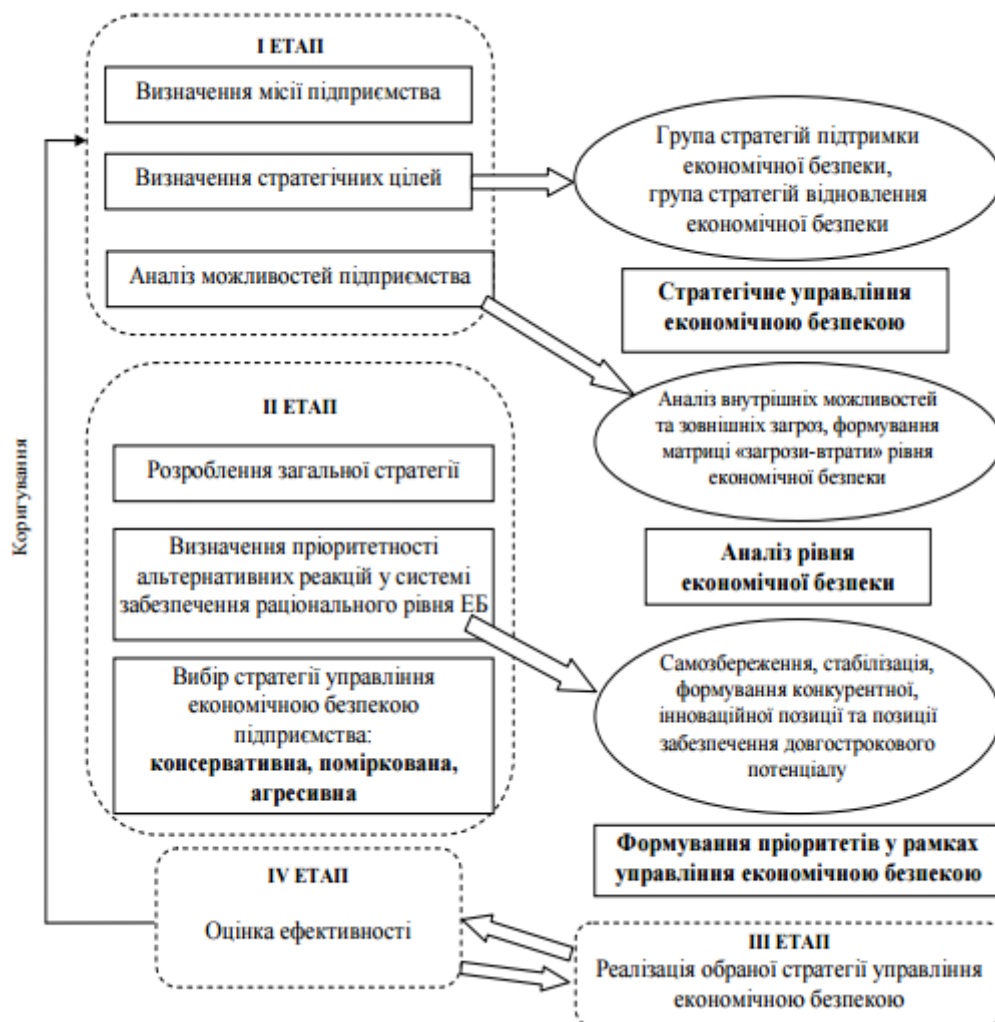


Рис. 1.5 – Концептуальна схема механізму управління економічною безпекою підприємства

Джерело: [84, с. 200]

Як бачимо, автор розглядає формування механізму управління економічною безпекою з точки зору стратегічного управління та вибору стратегії управління економічною безпекою. Також слід відзначити, що Маслак О.І. виносить оцінку ефективності реалізації обраної стратегії в окремий етап, що є дуже важливим, оскільки мінливість зовнішнього середовища потребує постійного контролю та аналізу ефективності реалізації обраної стратегії та функціонування всього механізму в цілому.

Живко З.Б. в основу механізму управління економічною безпекою підприємства покладає формування системи економічної безпеки та формування і діяльність служби безпеки на підприємстві (рис. 1.6) [85, с. 39].



Рис. 1.6 – Алгоритм формування системи економічної безпеки підприємства
Джерело: [85, с. 39]

Розробка механізму управління економічною безпекою включає підготовчий етап (вивчення специфіки бізнесу, аналіз зовнішнього та внутрішнього середовищ, а також аудит наявної системи безпеки або практики щодо забезпечення економічної безпеки на підприємстві); моделювання нової чи вдосконалення існуючої системи економічної безпеки; вибір варіанту організації служби безпеки; затвердження та узгодження системи безпеки;

побудова/удосконалення системи безпеки; розроблення сценаріїв для звичайних та надзвичайних ситуацій; контроль (на основі якого може здійснюватися удосконалення побудованої системи економічної безпеки).

Особливістю цього механізму є винесення в окремий етап розробки сценаріїв для надзвичайних ситуацій. Таким чином, зробивши прогноз можливих нестандартних ситуацій, що несуть загрозу, керівництво може розробити можливі альтернативні шляхи впливу на них, укріпивши таким чином діяльність підприємства. Звичайно, при дуже високому рівні нестабільності середовища, коли зміни є або не прогнозованими, або не мають аналогії у минулому, формування альтернатив є обмеженим.

Можна зробити висновок, що всі автори формування механізму управління економічної безпеки вважають доцільним розпочинати з аналізу зовнішнього та внутрішнього середовища (в тому числі і стану галузі діяльності підприємства в цілому) і завершувати обов'язковим аналізом та контролем за його функціонуванням.

Враховуючи роль малого та середнього підприємництва у формуванні економічної безпеки країни, варто було б особливу увагу звернути на формування механізму управління економічною безпекою саме цього сектору суб'єктів господарювання.

Водночас, зважаючи на особливості діяльності підприємств малого та середнього розміру (а особливо мікропідприємств-домогосподарств), механізм управління економічною безпекою МСП має бути максимально простим і не громіздким, в той же час гнучким та адаптивним.

Зростання нестабільності середовища діяльності підприємств в Україні потребує винесення на перший, ключовий, план аналіз зовнішнього середовища та проникнення цього аналізу на кожен етап. Особливо важливим з цієї точки зору є постійний моніторинг впровадження регулятивних рішень держави, оскільки вони досить часто несуть відчутний вплив на МСП. На нашу думку, даний етап повинен поєднувати як відповідні дії керівництва чи власників підприємства, так і діяльність держави по оцінці впливу власної регулятивної

політики на діяльність малого та середнього бізнесу. На сьогоднішній день такий аналіз є можливим та в Україні має вигляд М-Тесту [86]. Хоча підприємці не мають змоги брати участь у формуванні регулятивної політики держави, проте можуть брати участь у її оцінці – як це передбачено механізмом функціонування М-Тесту.

Також, відносно МСП, вважаємо за доцільне розділити аналіз поточного стану рівня економічної безпеки підприємства на експрес-аналіз та глибинний аналіз. Потреба такого розділення викликана тим, що МСП досить часто не мають достатніх людських чи фінансових ресурсів, щоб проводити аналіз рівня економічної безпеки за всіма можливими показниками постійно, а тому важливе передбачення розширеного та скороченого аналізу рівня економічної безпеки. При цьому розширений аналіз має використовуватися періодично, періодичність визначатиметься керівництвом підприємства з урахуванням галузі, розміру, особливостей діяльності тощо.

Також розміри та масштаби діяльності МСП не дозволяють сформувати службу економічної безпеки, а тому її формування можна випустити при розробці механізму управління економічною безпекою МСП. Ці рекомендації та зауваження дозволяють на основі існуючих механізмів управління економічною безпекою підприємства сформувати концептуальну схему управління економічною безпекою малих і середніх підприємств (рис. 1.7).

Як бачимо, запропонований порядок дій являє собою циклічний процес, що повинен постійно відбуватися на підприємстві. У разі відсутності проблем чи відносно стійкому стані зовнішнього середовища він дозволяє економити ресурси та лише періодично проводити поверхневий аналіз, котрий дасть змогу виявити тенденції (позитивну чи негативну) і дати змогу завчасно приймати рішення і потребуватиме лише розрахунку кількох індикативних показників.

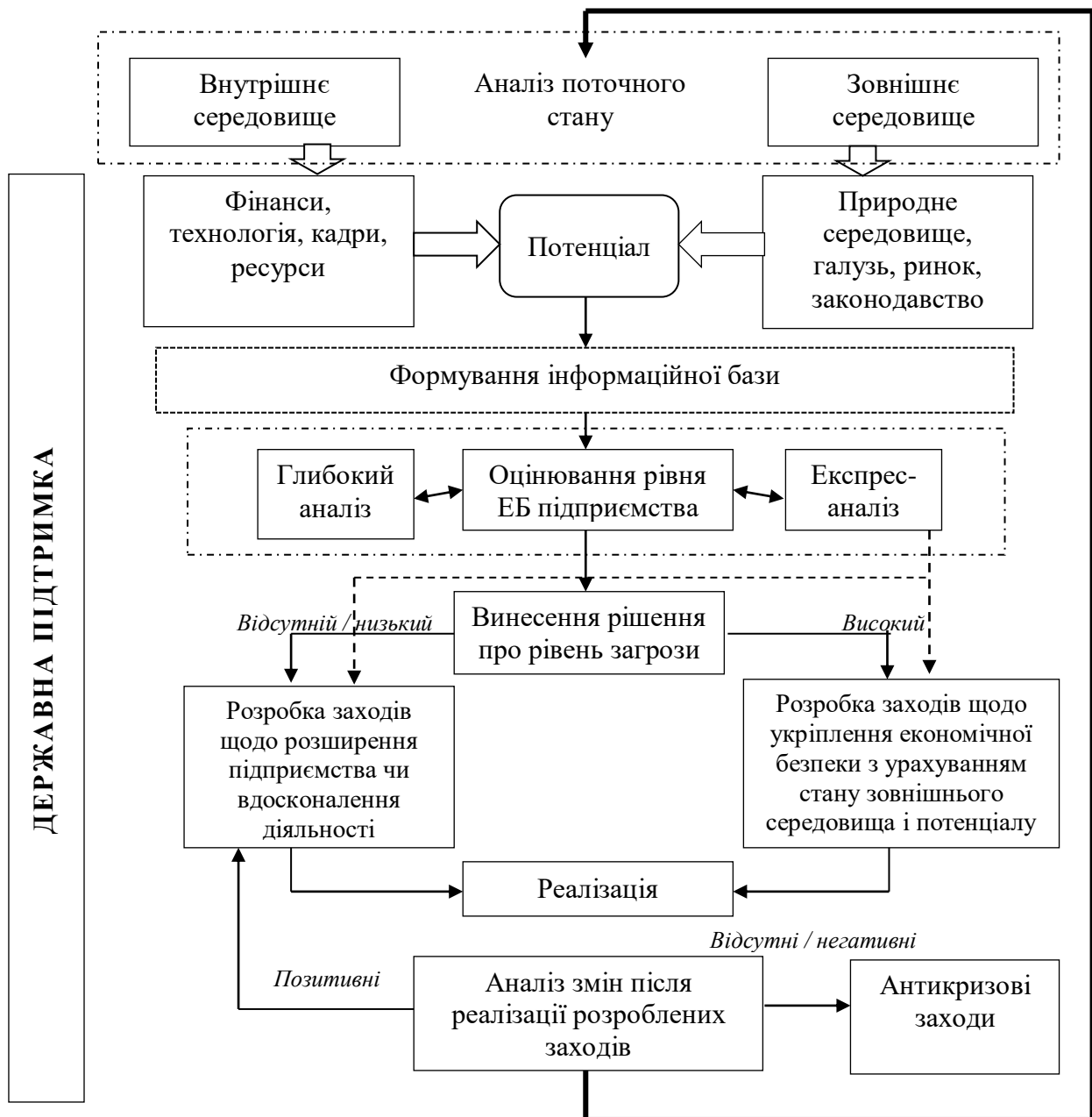


Рис. 1.7 – Концептуальна схема управління економічною безпекою малих і середніх підприємств

Джерело: розроблено автором

Враховуючи той факт, що енергоемність промисловості України є однією з найбільших у світі, можна говорити про те, що забезпечення економічної безпеки підприємства може здійснюватися через енергетичну складову. Найбільш енергозатратними є великі підприємства. Однак МСП теж мають потенціал у підвищенні енергоефективності. Так, за оцінками Міжнародного енергетичного

агенства (IEA), у багатьох МСП прості операційні зміни, такі як вимкнення обладнання та приладів, коли це не потрібно, а також краще обслуговування та налаштування можуть заощадити від 5 до 20% енергопопиту за невелику вартість або без затрат взагалі. Досвід роботи з системами енергоменеджменту на великих підприємствах показує, що за короткий час можна заощадити близько 30% енергії, з додатковою річною економією приблизно від 2% до 5% [87, с.15].

Більш радикальним методом зменшення затрат на енергію у довогостроковій перспективі є впровадження альтернативної енергетики, в тому числі і для малого та середнього бізнесу. Альтернативна енергетика у світі знайшла широку підтримку, а її широке впровадження в енергосистему Європи регулюється в тому числі вищезгаданими директивами. Більше того, Україна відповідно до Стратегії сталого розвитку «Україна – 2020» та Цілей сталого розвитку 2016-2030 має забезпечити зниження енергоємності ВВП, забезпечувати сталий розвиток економіки країни екологічно невичерпним методом, забезпечувати доступ до недорогих, стійких та сучасним джерелам енергії для всіх.

Використання енергії поновлюваних джерел сприяє значному зменшенню тиску на навколишнє середовище шляхом зменшення кількості шкідливих викидів і споживання невідновлюваних ресурсів, підвищення енергетичної незалежності (як держави від зовнішніх джерел ресурсів, так і підприємств і населення від державного енергопостачання), а також підвищення добробуту населення. Останнє можливо як завдяки зниженню потреби населення споживати тепло та енергоресурси, тарифи на які останнім часом часто і відчутно підвищуються, завдяки використанню в побуті (а для малих і середніх підприємств – і в економічній діяльності) енергії сонця і вітру. Також позитивно на добробут населення впливає можливість реалізувати надлишкову електроенергію в енергомережу держави за вигідними «зеленим» тарифом. Крім того, в критичних ситуаціях (наприклад, аварії на лініях електро- і теплопостачання) населення або підприємства зможуть забезпечувати хоча б мінімальні потреби в електроенергії.

Вагомим чинником формування стратегії забезпечення енергетичної безпеки підприємства є прийняття до уваги потенціалу енергозбереження підприємства [88, с. 299]. Це пояснюється перш за все тим, що прийняття рішення щодо вибору джерела енергопостачання (особливо у разі впровадження альтернативної енергетики) має будуватися на інформації про можливості підприємства. Співвіднесення економічного ефекту (зокрема наявності, масштабу та терміну прояву позитивного ефекту) із затратами має показати, чи варто взагалі буде економічно виправданим впровадження великого та дорогого проекту. Особливо у випадку, коли йде мова про малі та середні підприємства.

Слід також розуміти, що використання відновлюваних джерел енергії не є запорукою економічного зростання та розвитку. Даний постулат було доведено професором Войтко С.В. на рівні країн на основі Індексу економічного виміру та показника використання відновлювальних джерел енергії Environmental Performance Index (EPI) [89]. Однак правильне використання досягнень альтернативної енергетики може дати додаткові можливості суб'єкту господарювання.

Падіння потреби в імпорті енергоресурсів (від яких Україна залежна в значній мірі) дозволить економити значні обсяги фінансових ресурсів і спрямовувати їх на забезпечення економічного зростання і розвитку країни, покращення соціального добробуту населення в цілому.

Активне впровадження в енергосистему альтернативної енергетики дозволить навіть формувати повністю автономні одиниці - приватні будинки, багатоквартирні будинки або навіть житлові комплекси, які зможуть забезпечувати власні потреби в тепло- і електроенергії за рахунок сонячних або вітрових енергогенеруючих установок. Таким чином відпаде потреба в обслуговуванні дорогої енергетичної інфраструктури та економії фінансових ресурсів.

Водночас, активний розвиток та впровадження альтернативної енергетики дозволить сформувати конкуренцію на ринку тепло- та енергопостачання, адже практично кожне домогосподарство чи підприємство може не лише

самозабезпечуватися енергією (маючи таким чином абсолютну енергетичну безпеку та незалежність), а й реалізовувати надлишкову енергію як у загальну мережу, так і укласти договори з розміщеними поряд суб'єктами господарювання про спільне самоенергозабезпечення. Навіть у випадку форс-мажорів та збоїв у постачанні енергії в такому разі завжди можливо буде знайти причини та відповідальних за такі збої, в той час як існуюча система енергопостачання ускладнює цей процес і практично унеможливляє отримання відшкодування (як, наприклад, у випадку, коли під час віялових відключень електроенергії підприємства змушені зупиняти свою діяльність або переходити на аварійне енергопостачання, котре досить часто є дуже дорогим).

Таким чином, можна говорити про значну роль альтернативної енергетики не тільки для підвищення енергетичної незалежності окремої одиниці господарювання або держави в цілому, але і в забезпеченні сталого розвитку регіону або країни і підвищення добробуту населення.

Зважаючи на низьку частку альтернативної енергетики в енергосистемі країни, потрібні відчутні стимули та заходи на найвищому – державному рівні. І для успішної їх розробки важливим є вивчення досвіду світових країн-лідерів у розвитку альтернативної енергетики та тих країн, що ще не отримали звання лідерів, проте прагнуть цього (табл. 1.11). Сьогодні можна користуватися успішним досвідом країн, що мають схожий рівень розвитку.

В США фермери отримують фінансові стимули, що дозволяють компенсувати до 40% вартості енергозберігаючого проекту, а тому відновлювана енергетика користується попитом. Більше того, щоб максимально спростити пошук інформації створено ряд ресурсів, наприклад, сайт dsireusa.org, де за штатом можна знайти всі стимули, що можуть бути отримані при впровадженні та використанні альтернативної енергетики: від навчання та енергетичного аналізу до фінансових стимулів (кредитів та компенсацій) [90].

Таблиця 1.11 – Політика щодо стимулювання відновлюваних джерел енергії за країнами

Країна	Цілі відновлюваної енергії	Регуляторна політика							Фіскальні важелі та громадське фінансування				
		Поточний тариф / преміальний платіж	Обов'язкове квотування електроенергії / Стандарти поновлюваних портфелів	Чисте вимірювання	Зобов'язання / мандат на біопаливо	Зобов'язання / мандат тепла	Торговельні сертифікати відновлюваної енергії	Тендери	Капітальні субсидії, гранти або знижки	Інвестиційні або виробничі податкові пільги	Зменшення обсягу продажів, енергії, CO ₂ , очікуваного податку на додану вартість, або інших податків	Оплата виробництва електроенергії	Публічне інвестування, позики або гранти
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Австрія	○	○			○		○		○	○			○
Бельгія	○		•	•	○		○	○	•	○	○		
Канада	•	R	•	•	○			○	○	○	○		○
Франція	R	R			○	○	○	○	○	○	○		○
Німеччина	○	R			○	○			○	○	○		○
Італія	○	R		○	*	○	○	○	○	R	○		○
Японія	R	R	○	○			○	○	○				○
Польща	○	R	○		○		○	R			○		○
Південна Корея	○		○	○	○	○	○		○	○	○		○
Іспанія	○			○	R	○	○		○	○		○	
Великобританія	○	○	○		○		○		○		○	○	○
США	R*	R*	R*	R*	○	•	•		○		○	R	○
Бразилія	○			○	R	•		*		○	○		○
Китай	R	R	○		○	○		○	○	○	○	○	○
Індія	○	○	○	•	○	•	○	*	○	○	*	○	○

○ - існуючий національний (може також включати державний / провінційний), • - існуючий державний / провінційний (але не національний), * - новий (* вказує державний / провінційний), R - переглянутий (* вказує державу / провінцію)

Джерело [91, с. 7].

На жаль, з існуючого вибору механізмів стимулювання розвитку альтернативної енергетики, в Україні застосовується лише невелика їх частина, тоді як їх ефективність наочно демонструється успіхом інших країн, при чому не лише розвинутих, а й тих, що розвиваються. В Україні підтримка малого та середнього бізнесу здійснюється за трьома головними напрямками: фінансова підтримка (кредити, дотації, гранти; деякі банки, крім фінансової допомоги, пропонують також послуги підтримки підприємництва: касове обслуговування, бухгалтерське обслуговування, навчання тощо); сприяння започаткуванню

бізнесу для збільшення рівня зайнятості молодого населення через Державну службу зайнятості; підтримка сільськогосподарських підприємств [92, с. 131-132]. В той же час, пошук інвесторів для реалізації проектів у галузі альтернативної енергетики в більшості випадків виводить на зарубіжні компанії. Навіть за оцінками експертів, банківські кредити в Україні є дуже дорогими і внутрішній ринок не є перспективним постачальником фінансових ресурсів, а тому найбільш очікуваними є інвестиції саме від міжнародних фінансових інституцій та компаній. Пошук інвестицій полегшується можливістю відслідковувати гранти на онлайн-платформах (наприклад, Фонд Генріха Белля, USAID тощо) [93, с. 43].

Альтернативні джерела доцільніше за все використовувати комплексно, оскільки різні відновлювані джерела енергії є заміниками різних традиційних джерел. Так, сонячна енергія, енергія води та вітру є альтернативами ядерній енергетиці; енергія біомаси та водню – альтернативами газу та нафті [94, с. 67]. Саме тому перехід до використання альтернативної енергетики доцільніше за все здійснювати комплексно, враховуючи можливості підприємства та навколишнього середовища.

Висновки до розділу 1

Проведений аналіз та узагальнення наукових досліджень щодо енергетичної складової економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу дає підстави для формулювання таких висновків:

1. Вивчення підходів до визначення поняття сталого розвитку показує, що досить часто його ототожнюють зі стійким розвитком. Узагальнення існуючих підходів до трактування понять «сталий розвиток» та «стійкий розвиток» дав змогу прослідкувати зв'язок даних понять дав змогу удосконалити визначення сталого розвитку як стійкого розвитку підприємства, що спрямований не лише на досягнення позитивних показників власної діяльності в умовах нестабільного середовища, але і враховує обмеження щодо недопустимості негативного впливу на навколишнє середовище та соціум. Взаємозв'язок даних понять з економічною

безпекою полягає у тому, що вона є основою стійкого, а, отже, і сталого розвитку. Лише підприємство, що має високий рівень економічної безпеки, має ресурси до ведення сталого бізнесу.

2. Дослідження трактувань економічної безпеки показує, що вона розглядається як стан захищеності від внутрішніх та зовнішніх загроз; як захист проти корисливих злочинів; як стан ефективного використання корпоративних ресурсів; як здатність забезпечувати відтворення; як здатність до стабільного функціонування та розвитку; як наявність конкурентоспроможної переваги; як здатність досягнути поставлених бізнес-цілей. На основі узагальнення запропонованих науковцями визначень економічну безпеку підприємств запропоновано розглядати як стійкість до негативних впливів зовнішнього середовища, а також дестабілізуючих зрушень у внутрішньому середовищі всіх складових системи діяльності підприємств і здатність кожного з них до розвитку і зростання в несприятливих умовах. Запропоновано перелік складових, що включає: фінансову, інтелектуальну, кадрову, технологічну, інформаційну, ринкову, комунікативно-середовищну, силову, правову, екологічну та енергетичну безпеки.

3. Аналіз визначень енергетичної безпеки дозволяє виокремити головну відмінність енергетичної безпеки підприємства від енергетичної безпеки держави – це неможливість самостійного забезпечення енергопостачання та диверсифікації джерел енергопостачання, оскільки на українському ринку постачання енергії відсутня конкуренція, а отже – і можливість вибору постачальника. З цим пов'язано ускладнення оцінювання рівня енергетичної безпеки підприємств неенергетичної галузі, оскільки висвітлені у дослідженнях показники відносяться в основному до підприємств енергогенерації.

4. Енергетичну безпеку запропоновано трактувати як доступність енергії в обсягу, необхідному для підтримання безперервності виробничо-технологічних процесів у кожний момент, за прийнятною для підприємств ціною. Таким чином енергетична безпека розглядається не лише як безперебійність енергопостачання, а забезпечення якісного енергозабезпечення. Особливо актуально це в умовах

функціонування нового ринку електроенергії, який передбачає ринкове встановлення тарифів, які можуть коливатися залежно від зміни попиту та пропозицій на паливно-енергетичні ресурси, що, в свою чергу, може перешкоджати плануванню затрат та збільшувати частку енергетичних затрат у структурі собівартості продукції.

5. Проаналізовано існуючі підходи до оцінювання рівня економічної безпеки підприємств, виявлено переважання використання інтегрального показника. В рамках оцінювання запропоновано використання графічного методу багатокутника для розрахунку рівня економічної безпеки підприємства за рівнями окремих складових.

6. На основі аналізу існуючих теоретичних положень щодо управління економічною безпекою та вивчення особливостей та обмежень організаційного механізму діяльності малих та середніх підприємств було запропоновано концептуальну схему управління економічною безпекою малих і середніх підприємств. В її рамках передбачено спрощення процесу оцінювання рівня економічної безпеки малих та середніх підприємств шляхом проведення експрес-аналізу з мінімальним переліком показників, що включаються до розрахунку.

Основні результати першого розділу опубліковані в таких наукових працях: [3; 16; 43; 45; 46; 47; 48; 49; 53; 72; 86; 90; 92; 93; 173].

РОЗДІЛ 2

ДІАГНОСТИКА ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ

2.1 Аналіз стану та впливу підприємств енергогенерування на енергозабезпечення підприємств агропромислового комплексу

Енергетика є ключовою галуззю економіки, оскільки формує основу для розвитку інших галузей. В Україні в енергетиці зайнято більше 15% працюючих, на її розвиток витрачається 15-20% капіталовкладень промисловості [95]. Розвиток підприємства сприяє зростанню рівня економічної безпеки і водночас – росту енергоспоживання. Саме тому економічне зростання промисловості в цілому неможливе без адекватного рівноважного розвитку енергетики.

Навіть зараз, після різкого та відчутного підняття тарифів, вони все ще залишаються найнижчими в Європі: наприклад, після зростання тарифу на електроенергію більше ніж в 2 рази в 2016 році порівняно з 2013 роком він все ще нижчий за європейські (табл. 2.1, для порівняності дані наведені у євро та гривнях). Але і рівень життя європейського населення та українського значно відрізняється. При цьому тарифи для домогосподарств середнього розміру вищі, ніж для підприємств середнього розміру.

Про низьку ефективність енергетики свідчить і той факт, що в споживанні енергоносіїв Україною переважає споживання вугілля (34%), природного газу (30%), ядерного палива (24%), тобто тих ресурсів, що потрібні для генерації енергії та тепла. На нафту припадає всього 10% споживання (саме тому, а ще у зв'язку зі знеціненням гривні, світове падіння цін на нафту не відобразилося на Україні – ціни на пальне навпаки зросли) [96, с.384-385].

Таблиця 2.1 – Порівняння тарифів на електроенергію в ЄС та Україні, за 1 кВт*год

Країни	В євро						У гривні (середній банківський курс на кінець року)					
	Роки											
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ЄС (28 країн)	0,089	0,094	0,093	0,087	0,077	0,072	0,954	1,090	1,939	2,370	2,188	2,329
Болгарія	0,066	0,064	0,088	0,095	0,084	0,082	0,706	0,733	1,849	2,599	2,414	2,639
Чехія	0,072	0,070	0,056	0,056	0,056	0,058	0,776	0,810	1,166	1,539	1,604	1,873
Німеччина	0,050	0,046	0,043	0,035	0,039	0,043	0,537	0,525	0,894	0,948	1,124	1,399
Естонія	0,042	0,051	0,046	0,041	0,042	0,041	0,447	0,585	0,957	1,112	1,195	1,311
Латвія	0,110	0,062	0,051	0,059	0,052	0,052	1,182	0,714	1,076	1,623	1,476	1,663
Австрія	0,076	0,071	0,065	0,064	0,057	0,060	0,809	0,812	1,357	1,755	1,622	1,932
Польща	0,078	0,072	0,071	0,069	0,068	0,064	0,836	0,826	1,478	1,894	1,942	2,051
Україна			0,072	0,063	0,060	0,067			1,510	1,708	1,710	2,180

Джерело: розраховано автором за даними Євростату на НКРЕКП

Окрім проблем в галузі енергетики, промисловість нашої держави дуже енергозатратна, і незважаючи на деяке покращення, за даним показником Україна не може конкурувати не лише з Європою, а й з іншими світовими країнами (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 – Енергоспоживання, кг. нафтового еквіваленту на 1000 дол.ВВП (у міжнародному дол.США 2011 року по паритету купівельної спроможності)

	2010	2011	2012	2013	2014	% зміни 2014 / 2010
Австрія	94	89	88	89	123	31
Англія	89	81	83	81	73	-18
Білорусія	188	186	191	169	169	-10
Болгарія	163	171	159	146	152	-7
Китай	204	202	193	185	175	-14
Чехія	150	145	142	141	134	-11
Естонія	193	179	163	177	170	-12
Франція	109	104	103	103	98	-10
Германія	99	91	91	92	87	-12
Латвія	122	109	104	100	98	-20
Польща	125	119	111	109	102	-18
США	145	141	136	135	134	-8
Росія	227	227	208	202	196	-14
Україна	367	333	323	306	298	-19

Джерело: [97]

Промисловість споживає більше половини виробленої електроенергії. Якщо розглянути карту споживання електроенергії по областях України, можна помітити, що споживання є найвищим саме в тих регіонах, де сконцентровані великі промислові підприємства (східні області, частково – південні, центральні). В цілому можна говорити про позитивні тенденції для України, оскільки темпи падіння енергоємності (19%) порівняно з представленими країнами досить високі. Проте самі значення показника енергоємності дуже високі навіть на фоні країн колишнього Радянського Союзу (рис. 2.1).

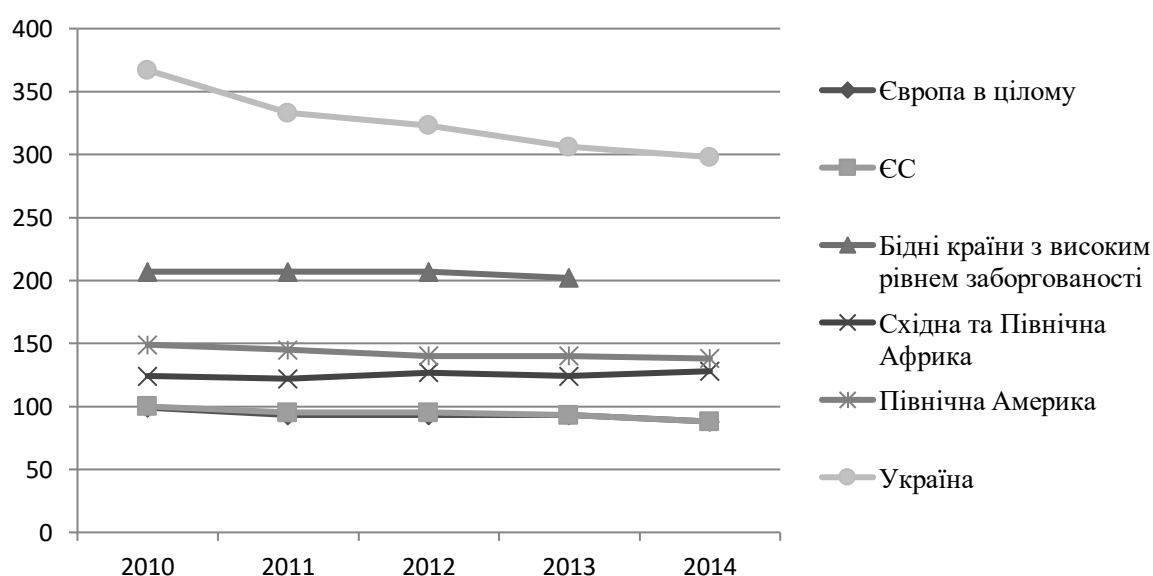


Рис.2.1 – Енергоємність України в порівнянні з рядом інших країн

Джерело: [97]

Система енергопостачання України застаріла і неефективна – про свідчать тепловитрати в опалювальний сезон, котрі сприяють таненню снігу на теплопроводах або витрати енергії на освітлення вулиць за допомогою застарілих ламп розжарювання. За даними Центру досліджень соціальних комунікацій 47% втрат тепла припадають на житловий фонд (низька енергоефективність будівель), 12% - зношені мережі, 5% - застаріле обладнання котелень [98]. Проте за оцінками експертів потенціал енергозбереження становить 75% [100].

В цілому, промисловість нашої держави споживає в 2,5 рази більше енергії, ніж країни Африки і більше ніж в 3 рази більше ніж країни ЄС. Все це веде до

того, що порівняння структури споживання паливно-енергетичних ресурсів в Україні та світі (табл. 2.3) показує, що в Україні дуже висока частка споживання природного газу, та дуже мала – відновлюваної енергії [99, с. 481]. Також для нашої країни характерна висока частка ядерної енергетики.

Таблиця 2.3 – Використання паливно-енергетичних ресурсів в Україні та світі, %

Показник	Світ в цілому	Україна	Країни ЄС	США
Природний газ	21,1	39,5	24,5	23
Нафта	33,1	11,8	36,6	38,9
Вугілля	27	28	15,7	23,7
Уран	5,8	18	13,5	9,3
Відновлювані джерела енергії	12,8	2,7	9,0	5,1

Джерело: [99, с. 481]

Тенденція до зниження енергоємності в останні кілька років викликана, на жаль, не стільки модернізацією, як падінням промислового виробництва внаслідок кризи. В той же час політична криза сприяла диверсифікації джерел поставки ресурсів (зокрема, це поставки газу з Європи, вугілля – з Африки), проте мало вплинула на процеси модернізації галузі, а отже, проблема вирішується не якісно, а кількісно.

Найбільшими споживачами енергії в Україні є промисловість, зокрема металургійна, та населення (табл. 2.4). Найменшими – будівництво та промисловість будівельних матеріалів. Дана структура споживання є характерною і для європейських країн. Структура споживання також може залежати від джерела енергогенерації. В ЄС (у розрізі 28 країн) найбільшим споживачем також є промисловість (36,4% електроенергії у 2016 році), зокрема хімічна та нафтохімічна, машинобудування та харчова промисловість; комерційні та громадські послуги та житлова сфера [100]. Таким чином, структура енергоспоживання за галузями співпадає. За прогнозами спеціалістів, незважаючи на зростання споживання у майбутньому, його структура не зміниться.

Таблиця 2.4 – Рівні та структура споживання електроенергії в Україні за 2014 – 2017 роки та 4 місяці 2018 року

Категорії споживачів	2014, млн кВт*год	2014, частка, %	2015, млн кВт*год	2015, частка, %	2016, млн кВт*год	2016, частка, %	2017, кВт*год	2017, частка, %	4 місяці 2018, кВт*год	4 місяці 2018, частка, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Споживання електроенергії, всього (нетто)	134653,0	100,0	118726,9	100,0	118 258,0	100,0	118 719,5	100,0	43 464,7	100,0
В тому числі:										
1. Промисловість	60929,8	45,2	50200,3	42,3	49 995,4	42,3	50 897,6	42,9	17 907,2	41,2
В тому числі:										
- металургійна	33933,2	25,2	28755,0	24,2	28 872,3	24,4	28 994,7	24,4	10 067,1	23,2
- паливна	7381,3	5,5	4284,6	3,6	3 597,5	3,0	3 628,8	3,1	1 267,6	2,9
- машинобудівна	4367,9	3,2	3669,8	3,1	3 706,4	3,1	3 962,8	3,3	1 616,5	3,7
- хімічна та нафтохімічна	3821,7	2,8	3084,7	2,6	2 968,5	2,5	2 889,9	2,4	1 125,8	2,6
- харчова та переробна	4492,5	3,3	4066,2	3,4	4 214,3	3,6	4 430,0	3,7	1 449,6	3,3
- будівельних матеріалів	2221,1	1,6	2067,4	1,7	2 198,8	1,9	2 281,7	1,9	635,5	1,5
- інша	4712,2	3,5	4272,7	3,6	4 437,5	3,8	4 709,7	4,0	1 745,2	4,0
2. Сільгоспспоживачі	3482,8	2,6	3342,3	2,8	3 513,2	3,0	3 635,8	3,1	1 181,6	2,7
3. Транспорт	7342,3	5,5	6807,0	5,7	6 795,5	5,7	7 010,5	5,9	2 596,2	6,0
4. Будівництво	851,8	0,6	747,6	0,6	814,1	0,7	878,9	0,7	400,9	0,9
5. Комунально-побутові споживачі	16580,7	12,3	15194,9	12,8	15 190,7	12,8	14 940,6	12,6	5 519,4	12,7
6. Інші непромислові споживачі	6493,3	4,8	5954,9	5,0	6 031,9	5,1	6 291,8	5,3	2 603,6	6,0
7. Населення	38972,2	28,9	36480,0	30,7	35 917,3	30,4	35 064,3	29,5	13 255,8	30,5

Джерело: складено автором за даними [101, с. 37; 97]

Різке зростання тарифів на енергоносії змусило населення більш ощадливо використовувати ресурси, що разом з запровадженням «теплых» кредитів (тобто кредитів на тепло модернізацію житла) в цілому дало змогу зменшити використання природних ресурсів. Зокрема, в 2015 році було на 14% знижено споживання природного газу.

За даним Держстату, основні витрати електроенергії та теплоенергії у 2017 році припадали на промисловість – відповідно 75,2% і 71,2% від загального обсягу їхніх витрат. Найбільшим споживачем електро- та теплоенергії є переробна промисловість (40,5% та 61,1% відповідно).

І якщо за останні роки частка споживання промисловістю зменшилася на 4%, то споживання населенням нерівномірно але зростає. Споживання промисловістю залежить від кон'юнктури ринку, економічних умов господарювання, в той час як населення насичується електроприладами (а останнім часом – електроприладами для обігріву помешкання та нагрівання води). Останній факт часто викликає перевантаження мереж і аварійні ситуації. І хоча у звітах Укренерго зазначає, що енергосистема держави є збалансованою, проте обладнання традиційних електростанцій зношене.

Варто також відзначити той момент, що вартість електроенергії в Україні з урахуванням середньої ціни виробників (1166 грн/МВтг станом на грудень 2018 року) є більшою за середню ціну і лише ціна АЕС нижча – 563 грн/МВтг [102, с. 11] (рис. 2.2).

Відсутність технічної модернізації промислового виробництва в Україні на фоні різкого підвищення вартості ресурсів викликала зростання собівартості виробництва, підвищення цін на продукцію та зниження її конкурентоспроможності на міжнародному ринку і негативний вплив на добробут населення. Взагалі стан паливно-енергетичного комплексу країни оцінюється край негативно у зв'язку з високим ступенем зношення обладнання.

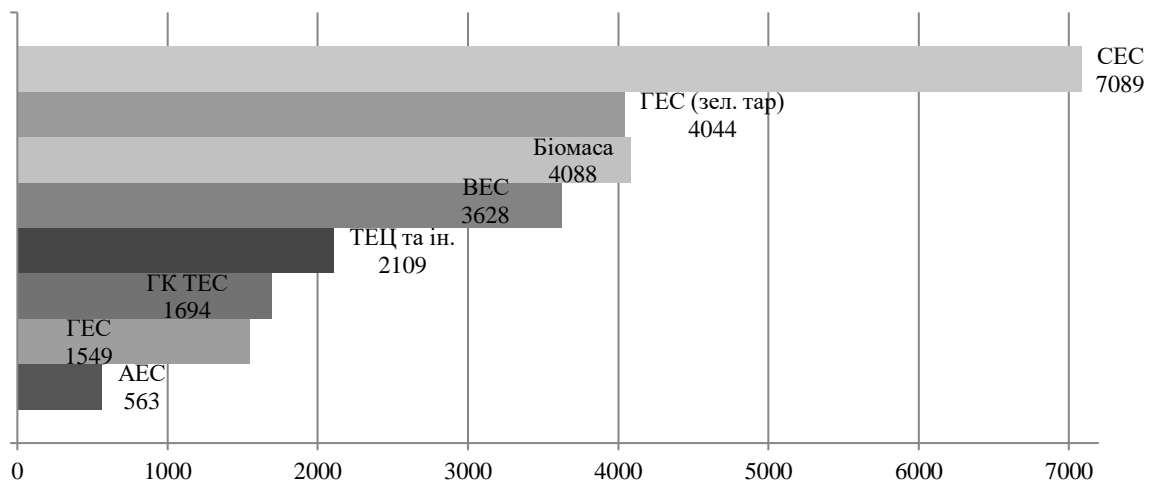


Рис. 2.2 – Ціни виробників електроенергії утрудні 2018 року, грн/МВтг

Джерело: [102, с. 11]

Водночас ринок електроенергії в Україні є монополізованим, так само як і виробництво та реалізація електроенергії. Тому споживачі незахищені від зростання цін.

Поряд зі зростанням тарифів на тепло- та енергопостачання росте і заборгованість за їх оплату, «заморожуючи» кошти, що могли б бути спрямовані на оновлення матеріально-технічної бази та енергетичної інфраструктури. На кінець 2017 року заборгованість лише населення склала 14,7 млрд грн [103]. Борг підприємств ТКЕ, ТЕЦ та прямих промислових споживачів перед НАК «Нафтогаз України» складав у серпні 2017 року близько 29 млрд грн [104].

Поряд з незадовільними темпами впровадження енергозберігаючих заходів в усіх сферах спостерігається зростання сум, що спрямовуються з Державного бюджету на систему державних субсидій на оплату комунальних послуг (СОКП). Система, що формувалася для захисту населення і мала відповідати принципу «зростання тарифів – зростання енергоефективності» в кінцевому рахунку на ріст тарифів реагує ростом сум, що спрямовуються на субсидії, замість інвестування в інновації та модернізацію.

Дуже негативно впливає на ситуацію в енергетиці і ускладнення відносин з Росією. Залежність від імпорту енергоресурсів, в тому числі і

ядерного пального, була інструментом політичного та економічного впливу на державу, а тому першочерговими завданнями мають бути диверсифікація газового імпорту (не більше ніж 30% газопостачання від однієї держави або компанії), а також впровадження енергозберігаючих технологій у всіх без виключення галузях національного господарства та обов'язкового стовідсоткового обліку використання енергоносіїв [105].

В останні роки було здійснено багато заходів щодо збільшення енергетичної незалежності, проте різка зміна джерел імпорту ресурсів є неможливою: наприклад, українські порти технічно не спроможні перегрузити ввезене вугілля у тих кількостях, що потрібні для повного покриття дефіциту. Попри диверсифікацію джерел поставки природного газу та вугілля, залишається залежність від імпорту ядерного палива, котре теж закуповувалося в Росії. З метою економії вугілля, видобуток якого впав на 37% через проблеми на сході країни, правління наголосило на перехід до більш активного використання ядерної енергетики, проте більшість поставок ядерного пального теж припадає на Росію. Щодо альтернативної енергетики, то її розвиток в Україні є дуже слабким – частка постачання від відновлюваних джерел у 2015 році порівняно з 2007 роком майже подвоїлася (зросла з 1,7% до 3%), проте все ще лишається незначною. Будучи претендентом на вступ до ЄС, Україна має підняти цю частку хоча б до 12%, адже саме стільки складає мінімальний показник частки відновлюваної енергетики в енергетичному балансі претендентів на вступ [106].

Одним з ключових питань для України є на сьогодні енергетична незалежність. Втрата частини території, де знаходяться великі вугледобувні шахти, а також політичні проблеми змусили державу шукати інші джерела імпорту даних видів пального. Наша держава у другому тисячолітті забезпечувала лише 60% постачання первинної енергії з внутрішніх джерел, з яких 21,8-25,6% за рахунок вугілля, 9,2-11,3% – природного газу, 2,6-2,8% – нафти та нафтопродуктів і 11,5-16,0% – енергії, виробленої на атомних та

гідроелектростанціях [107]. Все це свідчить про невідповідність ресурсного потенціалу держави структурі первинного енергопостачання.

Особливо гострою є проблема із забезпеченням вугіллям, котра виникла ще в 2014 році і викликала потребу відключень електроенергії внаслідок його нестачі. Так, прогнозний дефіцит вугілля на початок опалювального сезону в 2016 оцінювався в 1 млн. т [107]. Проте водночас проблема полягає в тому, що навіть при достатніх об'ємах додаткового імпорту країна має проблеми з перегрузом імпортованого, оскільки оснащення та кількість причалів в українських портах не може справитися з потрібними об'ємами. За оцінками аналітиків, наданими на початку жовтня 2016 року, до кінця року потрібно імпортувати близько 3,3 млн.т. вугілля (або близько 6 млн.т. у випадку зриву поставок із зони АТО), тобто біля 1,1 – 2 млн.т. в місяць. В той час, коли порти здатні лише на перевалку 650 тис.т. в місяць. При цьому об'єми перевалки вугілля для потреб енергетики ще менші – близько 350 тис.т. (рис. 2.3) [107]. І це лише у випадку завчасно (за рік-півроку) спланованих поставок, тоді як в Україні потреба таких поставок може бути спонтанною.

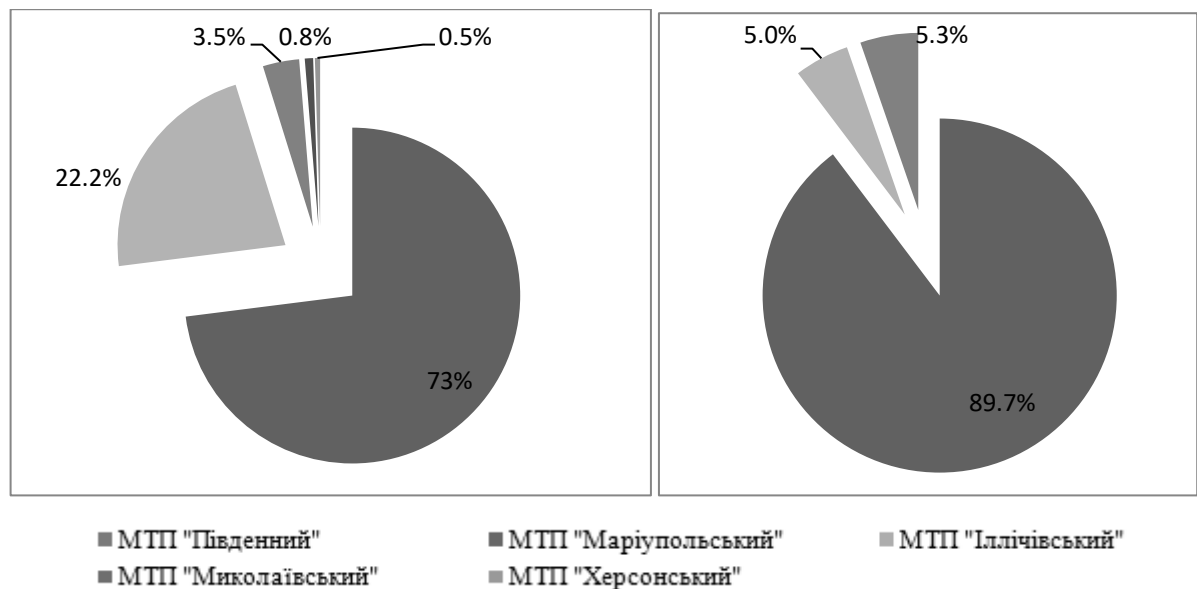


Рис. 2.3 – Об'єми перевалки імпортного вугілля в українських портах у 2015 та 2016 рр, %.

Джерело: [107]

Аналогічна проблема постала у 2017 році, коли було заблоковано поставки вугілля зі Сходу України і їх залишки ставили під загрозу діяльність ТЕС, а оперативний імпорт був просто неможливий – при об’ємах запасів на 25 днів функціонування станцій термін імпорту склав би 50 днів. Нестачу покривали за рахунок атомних електростанцій, частка яких в енергопостачання в окремі дні в пікові навантаження досягала 70%.

Рівень забезпечення природним газом енергетики України в цілому є достатнім. Водночас події останніх років дозволили зменшити залежність країни від поставок блакитного пального з Росії. Так, доля РФ в структурі імпорту природного газу зменшилася більше, ніж в 4 рази з 2013 року - з 25,8 млрд. куб.м. до 6,1 млрд. куб.м. В 2016-2018 роках імпорт з Росії склав 0% (рис. 2.4) [108; 109; 110].

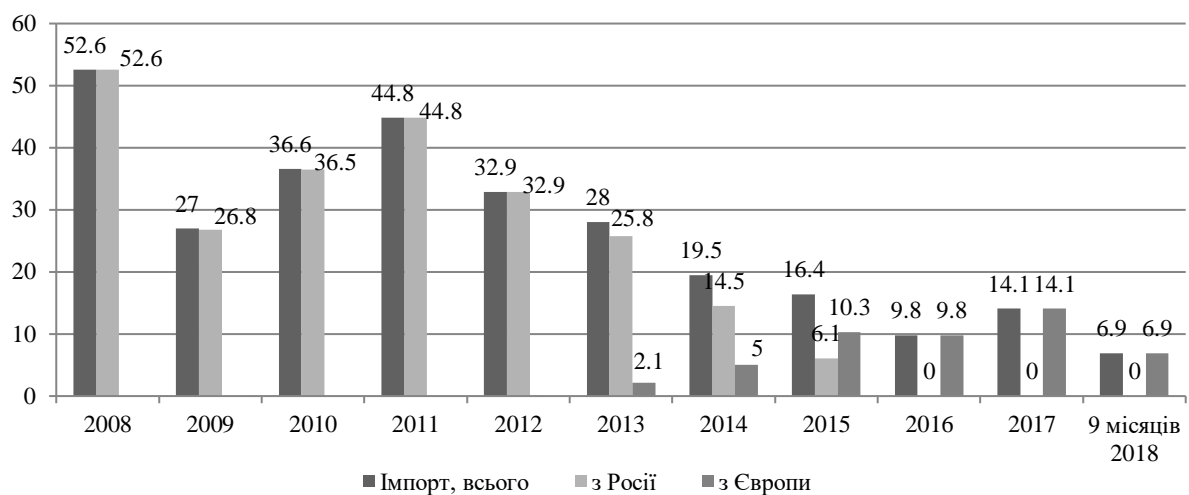


Рис. 2.4 – Обсяг імпорту газу в 2008-2016 рр., млрд.куб.м
Джерело: складено автором за даними [108; 109; 110].

Частка імпорту природного газу взагалі зменшилася поряд з обсягами споживання природного газу взагалі. Особливо різким було падіння споживання газу після встановлення на нього нових тарифів, як того вимагало європейське співтовариство.

Позитивні тенденції в паливно-енергетичному комплексі можна остерігати в електроенергетиці, зокрема в експорті електроенергії. Протягом

2016 року експорт електроенергії зріс на 10,9% порівняно з експортом в 2015 році (рис. 2.5) [110], а в 2017 році – на 28,6% порівняно з 2016 роком [111].

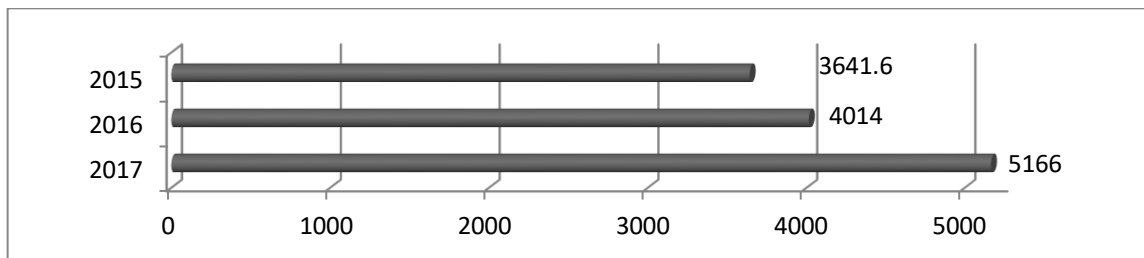


Рис. 2.5 – Динаміка експорту електроенергії у 2015, 2016, 2017 рр., млн. кВт-год

Джерело: складено автором за даними [110; 111].

При цьому за період січень-червень 2018 року було експортовано електроенергії майже стільки ж, як у 2015 році в цілому (рис. 2.6) [115].

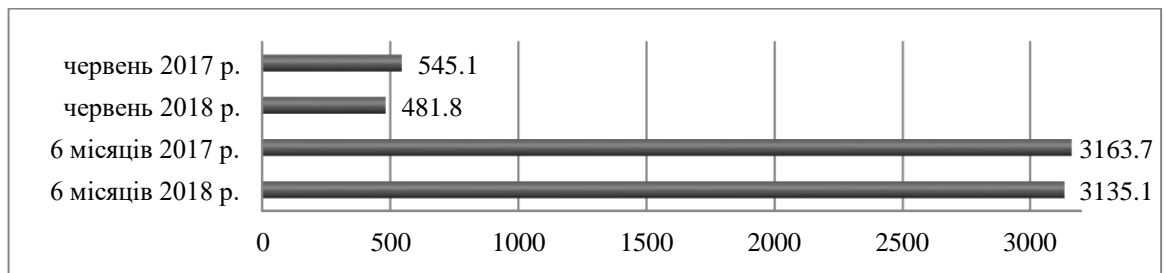


Рис. 2.6 – Динаміка експорту електроенергії за червень та 6 місяців 2017, 2018 рр., млн. кВт-год

Джерело: складено автором за даними [112].

Структура експорту наведена на рис. 2.7. Основним імпортером української електроенергії є Угорщина (більше половини експорту) та Польща. Перспективи по експорту електроенергії у нашої країни є досить значними, оскільки країни ЄС на 53,3% енергетично залежні – споживання склало 1,58 млрд. тон нафтового еквіваленту (т. н. е.), виробництво склало у два рази менше – лише 0,77 млрд. т. н. е.

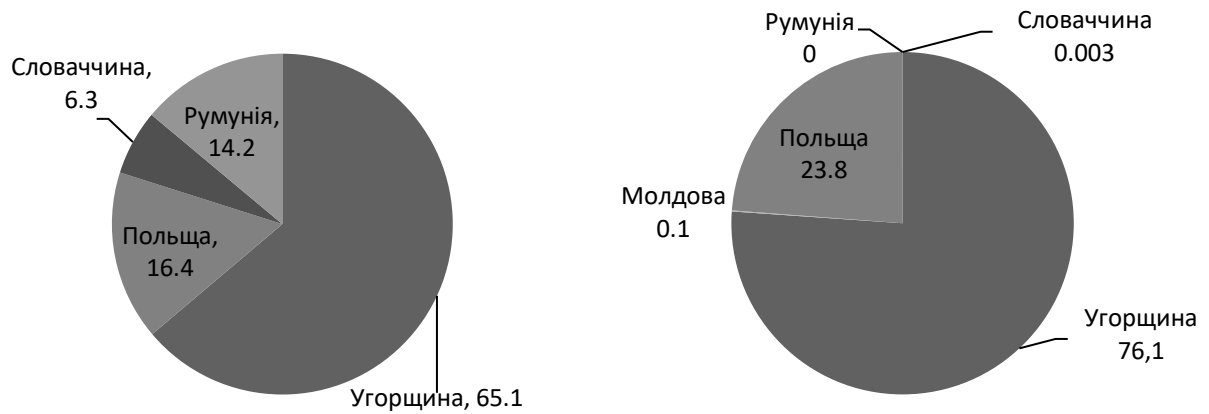


Рис. 2.7 – Структура експорту електроенергії Україною, 2016 та 2017 рр. %

Джерело: складено автором за даними [112].

Станом на 6 місяців 2018 року основним імпортером української електроенергії теж лишається Угорщина (61,2 % експорту), найменше припадало на Румунію та Словаччину (0,3 та 2,5% відповідно).

На жаль, темпи проведення реформ у сфері енергетики є низькими. Лише в квітні 2017 року було прийнято законопроект «Про енергетичну ефективність будівель», тоді як біля 47% теплоенергії втрачається саме внаслідок зношеності житлового фонду; лише розпочато формування Фонду енергоефективності.

За оцінками правління, на модернізацію та підвищення енергоефективності країна потребує близько 30 млрд. євро інвестицій, які планують залучити з міжнародних джерел через згаданий Фонд енергоефективності. При цьому на 2017 рік Держбюджетом на заходи щодо підвищення енергоефективності було закладено лише 400 млн. грн.

В загальному енергозбереження не лише забезпечуватиме зменшення впливу на навколишнє середовище, а й сприятиме зменшенню частки видатків, що спрямовуються на оплату енергетичних послуг, зменшенню собівартості продукції. В масштабах держави це зменшуватиме видатки державного бюджету на фінансування бюджетних установ та сприятиме зниженню енергозалежності держави, адже більше 60-70% енергоресурсів у

балансі споживання є імпорними [113, с.91]. Окрім оновлення та удосконалення системи вироблення, транспортування та розподілу тепло- та електроенергії, у розвинених країнах основними інструментами, що сприяють реалізації системи управління із підвищення ефективності використання енергоресурсів, є енергетичний аудит та енергетичний менеджмент. Структура розвитку інфраструктури в Україні є нерівномірною у розрізі регіонів та сільських/міських територій. На сьогодні не всі села є газифікованими.

Щодо електропостачання, то оцінювати його в масштабах держави пропонується показниками надійності електропостачання для електророзподільних компаній: індекс середньої тривалості довгих перерв в електропостачанні в системі (SAIDI), індекс середньої частоти довгих перерв в електропостачанні в системі (SAIFI) [114, с. 118]. Аналіз показника SAIDI показує, що він значно перевищує європейські показники (рис. 2.8).

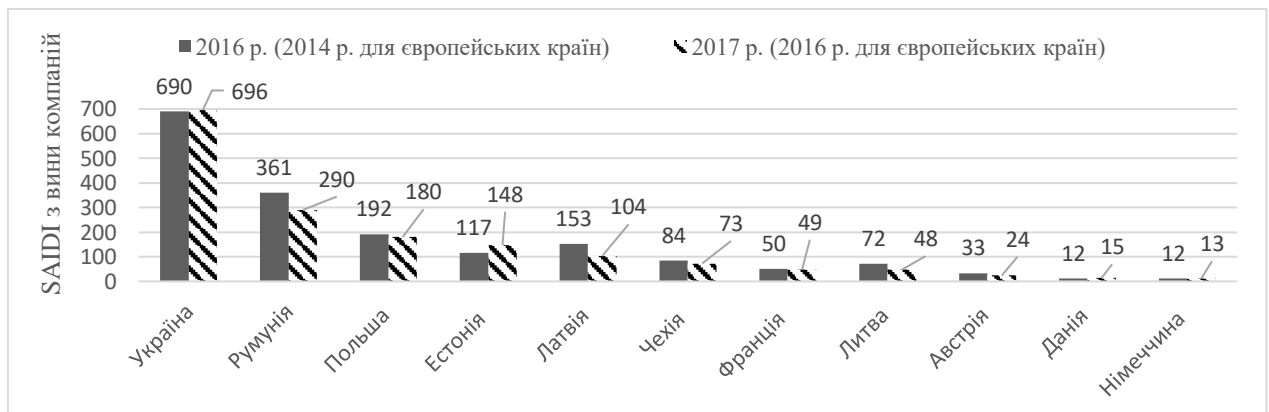


Рисунок 2.8 – SAIDI з вини енергопостачальних компаній у 2016-2017 р., хв.

Джерело: розраховано автором за даними звітів НКРЕКП

В цілому тривалість непланових перерв в енергопостачанні в середньому по Україні за 2016 рік, за даними звіту НКРЕКП, складала 690 хв., тоді як в ЄС цей показник більш ніж втричі менший – 190 хвилин.

За показниками надійності електропостачання сільські місцевості перебувають у не вигідних умовах – для сіл індекс середньої тривалості довгих перерв є вищим (рис. 2.9). Тривалість ремонтів на випадок аварійних ситуацій, поломок, непланових відключень є більшою саме в селах, що

пов'язано з територіальною віддаленістю обленерго від ключових об'єктів, ускладненістю доступу тощо.

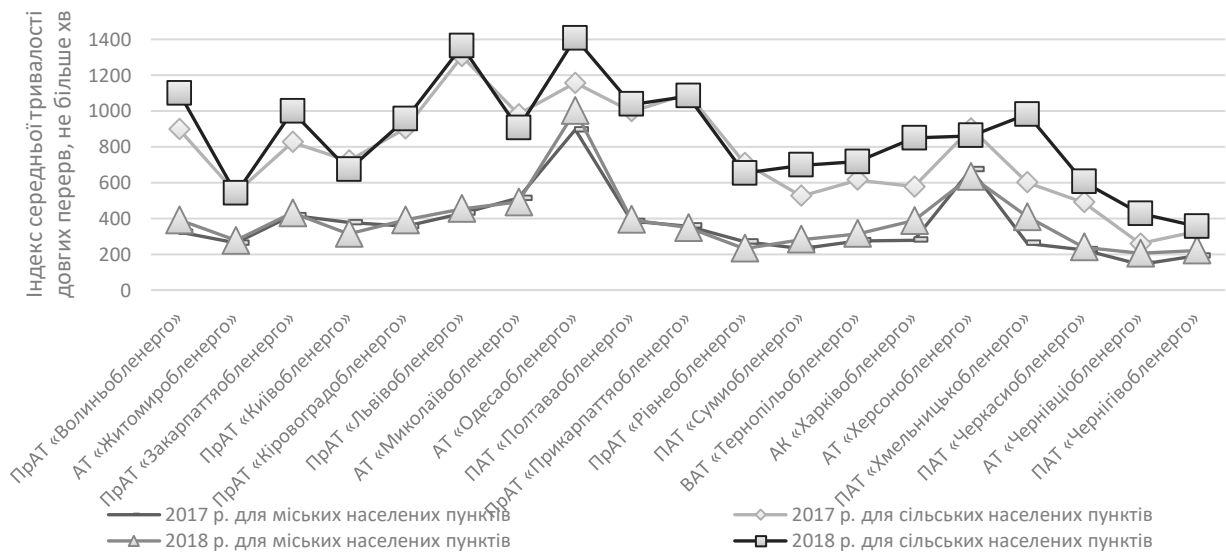


Рисунок 2.9 – Цільові індекси середньої тривалості довгих перерв за обраними енергопостачальними компаніями для міських та сільських населених пунктів у 2017 і 2018 р.

Джерело: систематизовано автором на основі постанов НКРЕКП

Віповідно до цього підприємства (особливо підприємства агропромислового комплексу) несуть вищий рівень ризику щодо енергетичної безпеки. Вплив енергетичної складової на економічну безпеку підприємств АПК наведено у табл. 2.5.

Таблиця 2.5 – Вплив енергетичної складової на складові економічної безпеки підприємства

Складова	Загроза	Опис загрози
Фінансова	Фінансові втрати від переривання технологічних процесів	Простої обладнання, випуск неякісної продукції, брак. Переривання технологічного процесу, що вимагає його повторення, що, в свою чергу, збільшує затрати на виробництво.
		Падіння продуктивності виробництва.
	Зриви планових термінів виробництва та поставки	Фінансові втрати, пеня від зривів термінів поставки продукції. Затрати на зберігання сировини, що надходить до технологічного процесу.
Фінансова/ Технологічна	Додаткові поломки у зимовий період	При наявності електричної системи обігріву приміщень чи обладнань переривання енергопостачання може викликати перемерзання обладнання чи води, що викликає як поломки та аварії, так і затрати на їх усунення.

Продовження табл. 2.5

Технологічна	Вихід обладнання з ладу	Поломки, аварії внаслідок перепадів напруги при відключенні/увімкненні електропостачання.
	Необхідність перебудови технологічного процесу	Зриви гармонійності виробничого процесу, що часто вимагають затрат часу та коштів на його перебудову або повернення до нормального темпу.
	Аварійні ситуації	Відключення частини функціоналу обладнання внаслідок відключення енергопостачання, що може призвести до аварій (наприклад, відключення системи охолодження або подачі палива в твердопаливних котлах може призвести до їх перегріву та вибуху).

Джерело: складено автором

Це свідчить про те, що поточний спосіб енергогенерації та енергопостачання для підприємств АПК не може забезпечити безперервність технологічного процесу, особливо в осінньо-зимовий період, коли проблеми в транспортній інфраструктурі поглиблюються і погіршується доступ до всіх точок енергопостачання. Формування нового ринку електроенергії створює додаткові можливості у сфері альтернативної енергогенерації (табл. 2.6).

Таблиця 2.6 – Можливості та загрози традиційного та нового ринку електроенергії для підприємств альтернативної енергогенерації

	Традиційний ринок електроенергії	Новий ринок електроенергії
Можливості	<ul style="list-style-type: none"> - Передбачуваність тарифів, що дає змогу планувати дохід від реалізації електроенергії; - Наявність можливості реалізувати електроенергії за «зеленим» тарифом у найближчій перспективі 	<ul style="list-style-type: none"> - Формування додаткового виду діяльності шляхом використання ВДЕ та отримання додаткового доходу - Можливість встановлення економічно обґрунтованих тарифів, що враховуватимуть затрати і дозволятимуть отримувати прибуток - Можливість вільного вибору споживачів та регіону постачання електроенергії
Загрози	<ul style="list-style-type: none"> - Відсутність цінової конкуренції - Високий рівень монополізованості ринку і складність входу до нього малих суб'єктів господарювання - Субсидювання, що підриває можливість до ведення діяльності за ринковими законами і не дозволяє покривати економічно обґрунтовані затрати та де стимулює розвиток та енергозбереження 	<ul style="list-style-type: none"> - Ризики неоплати вартості поставленої електроенергії лягатимуть на виробника - Тарифна конкуренція з боку традиційної енергогенерації - Непередбачена конкуренція - Відсутність досвіду діяльності на ринку електроенергії

Таким чином, використання можливостей, які формуються новим ринком електроенергії, можливим є нівелювання загроз з боку енергетичної складової економічної безпеки

Оскільки енергетична складова несе значний вплив на рівень економічної безпеки, то використання можливостей додаткової енергогенерації дасть змогу покращити фінансово-економічні показники діяльності підприємства.

2.2 Аналіз використання вітчизняних агропромислових підприємств для альтернативної енергогенерації

Ще одним важливим напрямком забезпечення енергоефективності (та енергонезалежності) є сприяння розвитку альтернативної енергетики. Створення сприятливого інвестиційного клімату дасть змогу збільшити об'єм іноземних інвестицій у дану сферу. Успішним прикладом є нещодавно створений індустріальний парк «Павлоград». Дніпропетровська обл. Наявність інфраструктури (міжнародна траса, річковий порт), землі (20 га на розміщення Hi-tech технологій) сприяли тому, що вже 2 європейські країни виявили бажання розмістити там потужності по виробництву сонячних панелей та випуску синтез-газу та метанолу [114, с. 60].

Таким чином, ступінь енергозалежності, рівень застарілості обладнання потребує комплексного підходу до забезпечення зростання енергоефективності у всіх сферах життя та на всіх рівнях управління. Водночас, не останню роль відіграватиме і осмислення населенням потреби у економії та ощадливого використання ресурсів.

В Європі роль альтернативної енергетики відображено у пакеті пропозицій «Чиста енергія для всіх європейців» [115]. Згідно з ним втілення пропозицій пакету може генерувати збільшення ВВП ЄС на 1% протягом наступного десятиліття і створити 900 тис. нових робочих місць, мобілізуючи до 177 млрд євро річних державних і приватних інвестицій з 2021 року [115].

Щодо світових тенденцій, то ряд країн поставили цілі по досягненню 100% частки відновлюваних джерел енергії [116, с. 8]:

- Данія: в усіх сферах до 2035 року;
- Ісландія: вже досягнуто 70% споживання енергії з відновлюваних джерел енергії (ВДЕ);
- Шотландія: 100% електрики з відновлюваних джерел до 2020 року (7 серпня 2016 року цей показник досяг 106%, тобто країна протягом одного дня забезпечувала себе електроенергією з ВДЕ);
- Мальдіви: 100% енергії з ВДЕ до 2020 року.

Різке падіння вартості використання поновлюваних джерел енергії роблять не просто можливим глобальний перехід на ВДЕ, а й менш затратним. Енергія вітру в багатьох регіонах світу є найдешевшою технологією, в основному через зниження цін на вітрові турбіни (майже на третину за останні 6 років). За прогнозами Bloomberg, потужність вітру в усьому світі може досягти більше 2000 ГВт в 2040 році (в порівнянні з ~ 370 ГВт наприкінці 2014 року) [117]. Сонячна енергетика також показала різке зниження своєї вартості: ціни на сонячні модулі впали на 75% з 2009 року, і ця тенденція, як очікується, продовжиться в майбутньому. Згідно даних Bloomberg, нове будівництво в секторі в усьому світі зросте майже до 5000 ГВт встановленої потужності до 2040 (з 177 ГВт в 2014). Загалом, прогнозована частка ВДЕ (сонця, вітру, гідро) в Європі може скласти близько 70% до 2040 року [117].

Сьогодні технології використання поновлюваних джерел енергії розглядаються не лише як інструмент для пом'якшення наслідків змін клімату, а й все частіше як інвестиції, які можуть забезпечити прямі і непрямі економічні переваги за рахунок зниження залежності від імпортованих видів палива, а, отже, й поліпшення торгового балансу (сальдо якого в Україні нарешті протягом останніх років було позитивним в 2014 та 2015 роках); підвищення якості повітря на місцевому рівні; просування доступу до джерел енергії; сприяння економічному розвитку та створенню робочих місць [119].

Зростання ВВП є одним з наслідків значного розвитку відновлюваних джерел енергії в усьому світі. Згідно з новим аналізом IRENA, досягнення 36% частки поновлюваних джерел енергії в світовому енергетичному балансі до 2030 року призведе до збільшення світового ВВП до 1,1 %, тобто приблизно 1,3 трлн доларів [117].

В той же час, при розгляді енергетики в контексті сталого розвитку, варто враховувати її вплив на екологічну безпеку.

За даними компанії Citi GPS: Global Perspectives & Solutions 2/3 викидів парникових газів спричиняє саме енергетичний сектор. При цьому 90% пов'язаних з енергетикою викидів – це викиди CO₂ від спалювання викопного палива (додаток В, рис. В.1 – рис. В.4) [118], найбільшим забрудником є вугілля.

Ядерну енергетику вважають більш безпечною, проте не стихають дискусії про вплив випромінювання від АЕС. Водночас, АЕС спричиняють великий тепловий вплив на навколишнє середовище. Скидання тепла в навколишнє середовище від АЕС в 1,5—1,8 разів більше, ніж від ТЕС, що пояснюється різницею в значеннях ККД, рівних 30-40%. Витрата води на охолодження, наприклад, для одного з найбільших вітчизняних теплових станцій Конаковської ГРЕС становить 70-90 м³/с (стік таких річок, як Південний Буг). Для потужних АЕС цей витрата досягає 180 м³/с. Найбільшу небезпеку представляє охолоджуюча АЕС вода, що скидається в природні водойми при температурі 40-45°C. Такі теплові скиди призводять до зміни теплового режиму річок і озер і, як наслідок, до загибелі окремих водних організмів [119].

В ЄС екологічні організації, незважаючи на потреби економіки, виступають проти видобутку сланцевого газу. Так, у Франції введено мораторій на видобуток сланцевого газу на їх території [120, с.118]. В таких умовах роль альтернативної енергетики зростає. Науковці говорять про те, що в найближчі 10-20 років виробництво електроенергії з видобувних джерел

призупинить своє існування і суб'єктам буде доцільніше самостійно виробляти та зберігати електроенергію [120, с.118].

Міжнародна компанія ВР прогнозує, що у 2035 році частка відновлюваної енергії (це енергія сонця, вітру, геотермальна енергія, біомаса та біопаливо) перевищить частку гідроенергетики та ядерної енергетики [121, с. 14].

Відновлювана енергетика – це енергетика, що зростає найбільшими темпами, частка первинної відновлюваної енергії з 2015 року до 2035 року, за прогнозами, має потроїтися (з 3% до 10%) [121, с.15]. Цьому сприяє в першу чергу той факт, що розвиток науки та техніки робить енергозберігаючі технології більш дешевими та доступними широкому колу споживачів, а, отже, сприяє їх поширенню. Саме тому вартість 1 кВт/год електроенергії, отриманої з відновлюваних джерел, стає дешевшим, що можна побачити на прикладі США та Китаю.

Альтернативна енергетика є дуже перспективною в Україні. Важливим доказом цього в тому числі є бажання двох китайських компаній (GCL System Integration Technology (GCL-SI), China National Complete Engineering Corp (CCEC)) побудувати в Чорнобилі сонячну електростанцію потужністю 1 Гігават, що складає шосту частину потужності Запорізької АЕС.

В останні роки альтернативна енергетика в Україні розпочала дуже активний розвиток. Основною причиною стало в першу чергу різке зростання тарифів, що спонукало і населення, і малий бізнес шукати шляхи економії фінансових ресурсів. Розвитку саме сонячної енергетики сприяло введення «зеленого тарифу», завдяки чому вироблення електро- та теплоенергії саме з енергії сонця стало дуже популярним у домогосподарств та малого бізнесу.

Сьогодні мале та середнє підприємництво (МСП) – це основа господарства будь-якої розвиненої країни Європи. Так, у ЄС близько 99% підприємств належать до малого та середнього бізнесу [57, с. 177]. Сектор МСП у секторі бізнесу забезпечував роботою 2-х працівників з кожних 3-х и генерував 58 центів з кожного євро доданої вартості. В абсолютних

показниках сектор МСП в EU-27 давав роботу 88,8 мільйонам людей та генерував 3,666 трильйонів євро доданої вартості. Подібні показники демонструє сектор МСП і в США, що визначає той факт, що сектор МСП у США визнається одним з ключових факторів національної безпеки [122].

В ЄС більше 70% загальної кількості робочих місць створюється малими та середніми підприємствами. У деяких країнах значна частина МСП формується фізичними особами-підприємцями – так, у Польщі це 90% у структурі МСП, у Чехії – 77%, у Німеччині – 60% і значно менше у Фінляндії – лише 38%. При цьому в ЄС МСП створюють 46,2% ВВП: найбільшою є участь МСП у ВВП країни у Великобританії (54,5%), Чехії (54%), Німеччині (53%), найменшою – у Греції (лише 28%) [123, с. 713].

Зарубіжні експерти зазначають, що позитивний внесок МСП, як зареєстрованих, так і незареєстрованих (тіньових) у економічний розвиток полягає у наступному [124; 125]:

- збільшення внеску у ВВП (близько 60-70%) та зайнятість;
- зростання внеску від незареєстрованої (тіньової) економіки за рахунок доходу від капіталу;
- зменшенні частки тіньової економіки завдяки зростанню ВВП;
- формуванні пропозиції на ринках, які є малими та непривабливими для великих компаній, створенні конкуренції на ринку;
- внеску у місцеву економіку, сприяння соціальній єдності та внесення різноманіття в економіку;
- формуванні різноманіття форм, типів управління, бізнес-моделей впливають на якість, інноваційність, продуктивність праці. В свою чергу, ця різноманітність впливає на процеси формування державної політики.

Внесок у ВВП може варіюватися залежно від регіону чи групи країн. Так, у країнах-членах ОЕСР він становить від 50 до 60% [125, с. 2], однак і ці дані є досить високими.

Значення малого та середнього підприємництва в Україні теж важко переоцінити – станом на 2016 рік МСП складало більше 99% у структурі суб'єктів господарювання за розміром (рис. 2.10) [53].

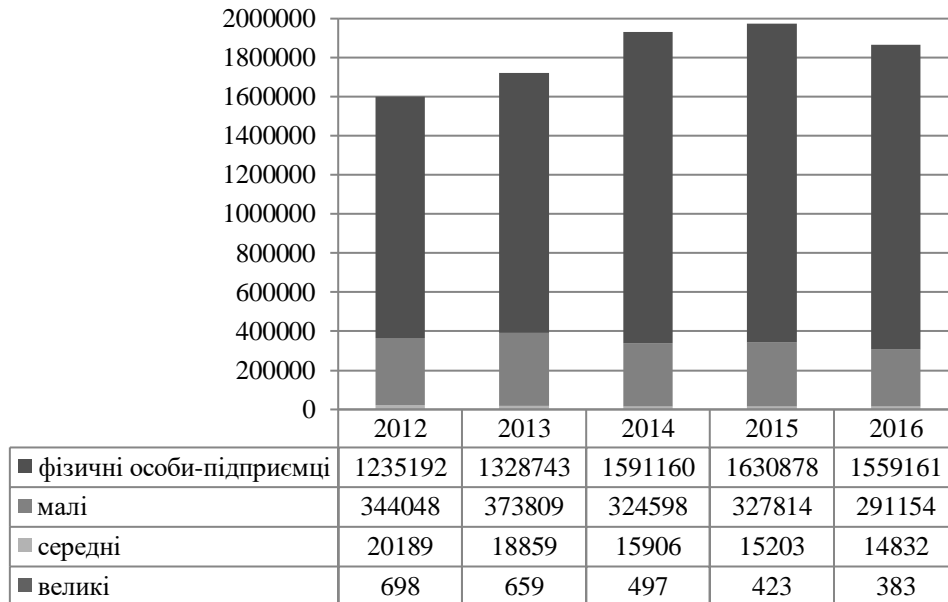


Рис. 2.10 – Структура суб'єктів господарювання за розмірами в 2012-2016 рр.
Джерело: [53]

Слід зазначити, що за ці роки від 77% до майже 84% суб'єктів господарювання становлять фізичні особи-підприємці (ФОП), тобто, на рівні з Чехією. Така значна чисельність ФОП обумовлена практикою оптимізації податкового навантаження з боку підприємства шляхом наймання на роботу не окремої людини, а укладання договору з підприємцем, тобто фактично прийом на роботу фізичної особи-підприємця, оскільки даний працівник може постійно перебувати в офісі, має робоче місце і є повноцінним співробітником. Дана тенденція є характерною для багатьох сфер – торгівля (особливо роздрібна), надання послуг, логістика, інформаційні технології [72]. З одного боку це є негативною тенденцією, оскільки податкові відрахування ФОП незначні, що призводить до зменшення податкових надходжень до бюджету. Проте з іншого боку, вони є регулярними, оскільки в певній мірі це вихід великого суб'єкта господарювання «з тіні» [126].

Однак протягом 2017-2018 рр. можна очікувати зменшення кількості ФОП у зв'язку з внесенням змін до системи оподаткування, що змінює порядок нарахування податків для ФОПів. З 1 січня 2017 року незалежно від наявності доходів ФОПи мають сплачувати ЄСВ: для ФОП на спрощеній системі оподаткування 1-ї групи не менше 0,5% мінімального страхового внеску та 22% від розміру мінімальної заробітної плати для всіх інших підприємців, а це означає, що всі, хто оформив себе як підприємця, але не веде діяльності, теж змушений платити податок (котрий росте з підвищенням мінімальної заробітної плати). Таким чином, можна очікувати коригування статистики з урахуванням виходу недіючих підприємців з неї.

МСП в Україні з 2008 року забезпечують надходження до державного бюджету біля 50% загальних податкових надходжень та більше 60% надходжень від податку на додатну вартість [122].

МСП в Україні лише у секторі підприємств (без фізичних осіб-підприємців) забезпечують робочими місцями біля 70% працюючих у секторі бізнесу (крім фінансового сектору). За даними Державної служби статистики України вже у 2013 році лише на малих і середніх підприємствах (без фізичних осіб-підприємців) кількість найманих працівників складала 67,3% від загальної кількості найманих працівників [122].

За даними Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження в Україні кількість сонячних електроустановок у домогосподарствах зросла вдвічі лише за 9 місяців 2016 року (625 у вересні проти 298 на початку року). У 2017 р. було введено в експлуатацію 257 МВт нових потужностей «чистої» енергії, які працюють по «зеленому» тарифу (у 2 рази більше ніж у 2016 р.), а за I квартал 2018 р. - ще 159 МВт таких потужностей [127].

Держенергоефективності щороку розраховує частку альтернативних джерел у кінцевому енергоспоживанні, однак відповідно до 28-ї директиви ЄС враховує до них і великі гідроелектростанції. Саме тому розраховані показники дещо завищені – 5,8% на кінець 2016 року.

І якщо порівнювати сонячну енергетику з вітровою (котра є найближчим «конкурентом»), то введена потужність до 2016 року у них була практично однакова (431,7 МВт та 421,1 МВт відповідно), а ось приріст потужності у 2016 році був більшим саме у сонячній енергетиці: 99,1 МВт проти 11,6 МВт у вітрової (рис. 2.11) [127, с.14].

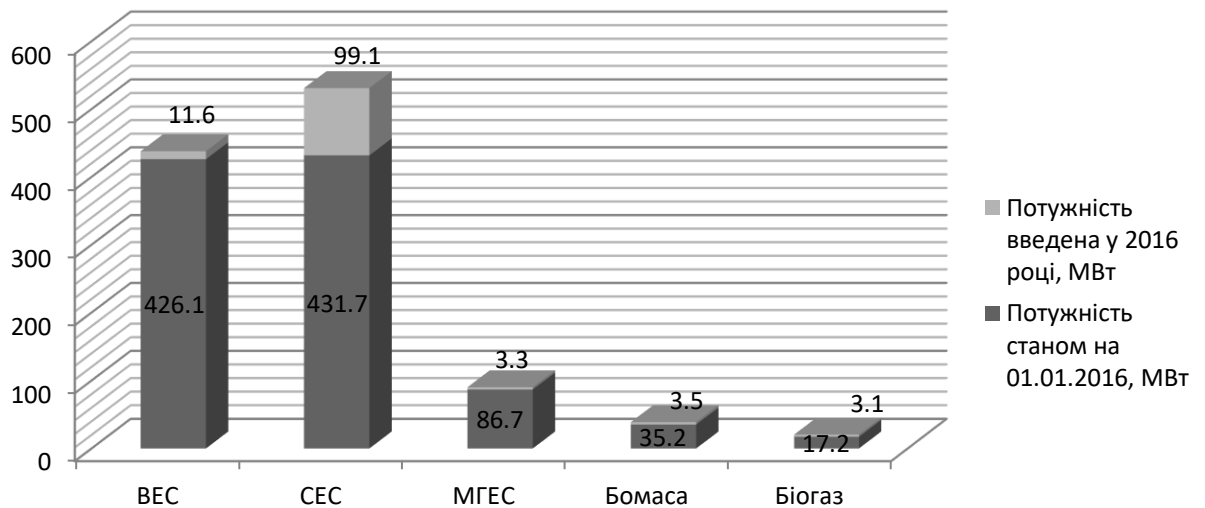


Рис. 2.11 – Потужність об’єктів відновлюваної електроенергетики, що працюють за «зеленим» тарифом

Джерело: [127, с. 14]

За даними НКРЕКП в Україні зареєстровано 453 об’єкти альтернативної енергетики. З них:

- енергія сонця та сонячне саяво: 317 об’єктів;
- біомаса (органічні відходи, лушпиння соняшника, тріска деревини): 16 об’єктів;
- біогаз: 28 об’єктів;
- вітрова енергія: 21 об’єкт;
- гідроенергія: 66 об’єктів;
- скидний енергопотенціал: 1 об’єкт;
- біомазут: 1 об’єкт;
- комбіновані: 3 об’єкти.

Багато з об'єктів – малі та середні підприємства, що свідчить про їх потенціал у сфері енергогенерації [175].

Популярність сонячної енергетики також доводить той факт, що в Україну приходять виробники обладнання для сонячної енергетики. Так, литовська компанія Global BOD Group вже заявляла про бажання розпочати у Херсонській області відповідне виробництво.

Нестача та висока вартість енергетичних ресурсів висуває на перший план проблему альтернативної енергетики в Україні. В той же час розвиток альтернативної енергетики та диверсифікація джерел енергії дозволяють мінімізувати загрози як енергетичній, так і соціальній безпеці держави.

На сьогодні частка альтернативних джерел у виробництві електроенергії в Україні не є високою (табл. 2.7) [128], хоча і має постійну тенденцію до зростання.

Таблиця 2.7 – Виробництво електроенергії за 2011-2017* роки, млн.кВт*г

Електро-станції	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Усього	194947	198878	194370	182815	163682	154817,4	155414,2
у тому числі:							
ТЕС	93634 (48%)	97125 (48,8%)	95480 (49,1%)	83548 (45,6%)	67523 (41,2%)	61494,4 (39,7%)	55841,3 (35,9%)
АЕС	90248 (46,30%)	90137 (45,3%)	83200 (42,8%)	88389 (48,3%)	87627 (53,5%)	80950,1 (52,3%)	85576,1 (55,1%)
ГЕС	10945 (5,6%)	10993 (5,5%)	14470 (7,4%)	9318 (5,0%)	6970 (4,2%)	9297,5 (6,0%)	10567,7 (6,8%)
вітрові	90	288	630 (0,3%)	1130 (0,6%)	1084 (0,6%)	1560,3 (1,0%)	1898,1 (1,2%)
сонячні	30	333	570 (0,29%)	429 (0,2%)	476 (0,3%)		

*без урахування тимчасово окупованої території Автономної республіки Крим, м.Севастополя та частини зони проведення антитерористичних операцій.

Джерело: [128; Держстат]

Як бачимо, частка нетрадиційних джерел (сонячних та вітрових електростанцій) електроенергії становить всього 1,2% станом на 2017 рік. Для порівняння у ЄС за даними Європейської Комісії частка поновлюваних

джерел енергії у валовому споживанні ще у 2005 році становила 8,7%. У 2012 році – вже 14,1%, на 2014 рік прогнозувалася на рівні 15,3%. До 2030 року ЄС планує збільшити цю частку до 27% [129].

Українська енергетична стратегія передбачала зростання частки відновлюваної енергетики у 2030 році до рівня лише 12,6% (щоправда, прогноз зроблено враховуючи нинішній стан потужностей в даній сфері, розвиток та модернізація напряду дозволить збільшити цей показник) [130]. Оновлена у 2017 році Енергетична стратегія до 2035 року передбачає зростання частки ВДЕ у постачанні первинної енергії до 25% у 2035 році.

Нетрадиційні джерела енергії в Україні використовуються мало. Виходячи з даних таблиці 2.5. сонячна та вітрова енергія займають всього 0,3% та 0,6% відповідно. У Європі, за даними Євростату ці показники у 2014 році становили відповідно 6,1% та 11,1% відповідно [131], тобто майже в 20 разів більшими.

Можливості самих лише приватних домогосподарств у сфері виготовлення електроенергії досить значні (табл. 2.8).

Таблиця 2.8 – Можливості приватних будинків по виробленню електроенергії

Кількість приватних будинків в Україні (2016 р.) – 6,5 млн.	Установка 5 кВт	Установка 10 кВт	Установка 30 кВт
Обсяг вироблення електроенергії за рік 1 установкою, кВт*год	5900	11900	35400
Річний обсяг вироблення електроенергії у межах країни	38350 ГВт*год	77350 ГВт*год	230100 ГВт*год
Вартість електроустановки, дол.*	6 326	19 731	29 388
Середньорічне споживання електроенергії приватним будинком, кВт*год	2 000	2 500	4 000
Залишкова електроенергія за рік, кВт*год	3 900	9 400	31 400
«Зелений тариф» станом на 01.01.2017 р., коп/кВт*год	498,17	498,17	498,17
Річний заробіток, грн.	19 428,63	46 827,98	156 425,38
Термін окупності установки (за ринковим курсом валют)	10,5 років	13,5 років	6 років

* - вартість установки без вартості матеріалів для монтажу, вартості монтажу, транспортних затрат

Джерело [127]

Таким чином, перспективна потужність тільки індивідуальних будинків в Україні з встановленою сонячною електроустановкою потужністю 5 кВт за рік дасть майже таку ж кількість електроенергії, як і найбільша АЕС – Запорізька.

За даними компаній, що продають та встановлюють сонячні установки, строк розумної експлуатації установки – до 25 років. Розрахуємо прибуток, котрий отримає домогосподарство після закінчення строку окупності придбаної установки (табл. 2.9) з урахуванням даних таблиці 2.7.

Таблиця 2.9 – Перспективний дохід домогосподарства протягом строку експлуатації електрогенеруючої сонячної установки*

Показники	Установка 5 кВт	Установка 10 кВт	Установка 30 кВт
Термін окупності, років	11	14	6
Вартість за ринковим курсом з урахуванням 15% надбавки на монтаж, грн.	203 697	635 338	946 294
«Зелений тариф» за роками, коп./кВт*год:			
2017-2019	498,17	498,17	498,17
2020-2024	447,76	447,76	447,76
2025-...**	398,83	398,83	398,83
Дохід за відповідний період за реалізацію надлишкової електроенергії, грн., в т.ч.	410 023,38	988 261,48	3 300 271,88
2017-2019	58 285,89	140 483,94	469 276,14
2020-2024	87 313,20	210 447,20	702 041,20
2025-...**	264 424,29	637 330,34	2 128 954,54
Дохід за період експлуатації, грн.	206 326	352 923	2 353 978

* - припустимо, що установка була придбана у 2017 році;

** - припустимо, що тариф не змінюватиметься від 2025 року.

Джерело [127]

Звичайно, терміни окупності установок є не надто короткими, проте при цьому родина повністю звільняється від сплати вартості спожитої електроенергії, а крім того, маючи таку установку, може перевести на електрику і обігрів (частково), нагрів води, приготування їжі тощо, таким чином ще більше знизивши власні затрати.

У випадку, коли таку установку встановлюють малі підприємства, це дає змогу знизити затрати на діяльність, таким чином дещо зменшивши собівартість продукції чи послуг. Окупність великої установки буде швидшою, крім того є можливість виходу на енергетичний ринок (табл. 2.10).

Таблиця 2.10 – Окупність енергогенеруючої сонячної установки потужність 100 кВт за умови реалізації електроенергії за різними тарифами

	«Зелений» тариф 5,056 грн/кВт*год	Звичайний тариф 2,6 грн/кВт*год
Загальна вартість установки (з урахуванням інфраструктури та підключення), грн.	3 350 206	2 056 206
Загальна вартість установки, дол.США.	123 169,32	75 595,79
Продуктивність сонячної станції в рік, кВт	120 000	120 000
Дохід за згенеровану електроенергію, грн	606 720	312 000
Дохід за згенеровану електроенергію, Дол	22 306	11 471
Окупність інвестицій, років	5,52	6,59

Джерело: розраховано автором за даними [132]

Розрахунки окупності біопаливної ТЕЦ з двома паровими котлами паропродуктивністю 26 т/год кожен та турбогенератором електричною потужністю 6 МВт з максимальним використанням існуючої інфраструктури котельні «Таврійська» (Херсонська область) показав, що окупність подібного проекту складає 5,5 роки. При цьому така ТЕЦ буде забезпечувати приєднаних споживачів теплоенергією, а електроенергію реалізовувати за «зеленим» тарифом [133].

Активне впровадження в енергосистему альтернативної енергетики дозволить навіть формувати повністю автономні одиниці - приватні будинки, багатоквартирні будинки або навіть житлові комплекси, які зможуть забезпечувати власні потреби в тепло- і електроенергії за рахунок сонячних або вітрових енергогенеруючих установок. Таким чином відпаде потреба в обслуговуванні дорогої енергетичної інфраструктури та економії фінансових ресурсів. Можна говорити про значну роль альтернативної енергетики не тільки для підвищення енергетичної незалежності окремої одиниці

господарювання або держави в цілому, але і в забезпеченні сталого розвитку регіону або країни і підвищення добробуту населення.

Інститутом відновлюваної енергетики НАН України було створено Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії в Україні, де наведено загальний річний технічно досяжний потенціал відновлюваної енергетики країни: 68,9 млн т у нафтовому еквіваленті, з яких вітроенергетика становить 15,0 млн т н.е.; сонячна енергетика – 4,2 млн т н.е.; велика гідроенергетика – 4,9 млн т н.е.; мала гідроенергетика – 2,1 млн т н.е.; біоенергетика – 21,7 млн т н.е.; геотермальна енергетика – 8,4 млн т н.е.; енергія довкілля — 2,65 млн т н.е [134, с 23].

Найбільш перспективними в Україні вважаються біоенергетика, гідроенергетика, геотермальна енергетика (табл. 2.11), а найбільш перспективним регіоном – Причорномор'я (Одеська, Миколаївська, Херсонська, Донецька області) [135].

Таблиця 2.11 – Прогнозні показники розвитку використання нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії за основними напрямками освоєння, млн у. п. тон/рік

Напрями освоєння НВДЄ	Рівень розвитку НВДЄ по роках			
	2005 р.	2010 р.	2020 р.	2030 р.
Позабалансові джерела енергії, всього	13,85	15,96	18,5	22,2
У тому числі шахтний метан	0,05	0,96	2,8	5,8
Відновлювальні джерела енергії, всього	1,661	3,842	12,054	35,53
У тому числі:				
Біоенергетика	1,3	2,7	6,3	9,2
Сонячна енергетика	0,003	0,032	0,284	1,1
Мала гідроенергетика	0,12	0,52	0,85	1,13
Геотермальна енергетика	0,02	0,08	0,19	0,7
Вітроенергетика	0,018	0,21	0,53	0,7
Енергія довкілля	0,2	0,3	3,9	22,7
Усього	15,51	19,83	30,55	57,73

Джерело: [135]

За оцінками Національного інституту стратегічних досліджень, встановлення морських вітрових платформ лише в Одеській області може забезпечити до 20 тис. кВт електроенергії, вітрогенерація в Причорномор'ї – паливний еквівалент більше ніж 27 млн.т.у.п.; геліоенергетика дасть змогу зекономити 2,5 млн. т. у.п.; геотермальні електростанції можуть виробляти до 200-250 млн. кВт [135]. Потенціал сонячної енергетики в Україні складає близько 1250 кВт год/м і є достатньо високим і набагато вищим ніж, наприклад, у Німеччині – 1000 кВт год/м, Польщі – 1080 кВт год/м [135].

Перспективним суб'єктом впровадження альтернативної енергетики є агропромисловий комплекс. Це пов'язано з тим, що сільськогосподарські підприємства мають доступ до сировини, що ними ж постійно відновлюється. Крім того, саме сільські господарства володіють достатніми площами дахів під сонячні панелі (склади, ферми, адміністративні споруди). Враховуючи, що ті сільськогосподарські підприємства, які є прибутковими, мають рентабельність на рівні 30-45%, то вони мають в тому числі і фінансові можливості по інвестуванню в альтернативну енергетику. Європейські дослідники зазначають, що сільське господарство є перспективним виробником енергії з відновлюваних джерел, оскільки воно споживає енергії менше, ніж може виробляти. Крім того, саме підприємства АПК є вагомими забрудниками навколишнього природного середовища (викиди парникових газів у тваринництві), а тому впровадження альтернативної енергетики у сільське господарство дасть змогу уникати забруднення та внести вклад в реалізацію цілей енергетичної політики [136, с. 135]

Поряд з тим, проведені дослідження показують, що сільське господарство є одним з найменших споживачів енергії. Таким чином, дана галузь може створювати конкуренцію на енергетичному ринку за рахунок власного виробництва енергії і реалізації, в тому числі населенню за прямими договорами. Найбільшим для України є потенціал енергетики біомаси (табл. 2.12).

Таблиця 2.12 – Енергетичний потенціал біомаси в Україні

Вид біомаси	Теоретичний потенціал, млн. т	Частка, доступна для енергетики, %	Економічний потенціал, млн. т у.п.	Теоретичний потенціал, млн. т	Частка, доступна для енергетики, %	Потенціал, доступний для енергетики, млн. т у.п.
	2015 рік			2016 рік		
Солома зернових культур	35,14	30	5,22	36,1	30	3,75
Солома ріпаку	3,1	40	0,62	2,1	40	0,29
Побічна продукція виробництва кукурудзи на зерно (стебла, стрижні)	30,3	40	3,31	36,5	40	2,79
Побічна продукція виробництва соняшника (стебла, корзинки)	21,2	40	1,74	25,9	40	1,48
Вторинні відходи с/г (лушпиння, жом)	6,6	47	0,53	2,0	86	0,71
Деревна біомаса (дрова, порубкові залишки, відходи деревообробки)	6,4	97	2,19	6,6	94	1,55
Деревна біомаса (сухостій, деревина з лісосмуг, обрізки)	11,0	58	2,57	8,8	44	1,03
Біодизель (з ріпаку)	-	-	0,27	-	-	0,16
Біоетанол (з кукурудзи і цукрового буряку)	-	-	0,77	-	-	0,66
Біогаз з відходів та побічної продукції АПК	1,6 млрд. м ³ CH ₄	50	0,97	1,6 млрд. м ³ CH ₄	50	0,68
Біогаз з полігонів ТПВ	0,6 млрд. м ³ CH ₄	34	0,26	0,6 млрд. м ³ CH ₄	34	0,18
Біогаз зі стічних вод (промислових та комунальних)	1,0 млрд. м ³ CH ₄	23	0,27	1,0 млрд. м ³ CH ₄	23	0,19
Енергетичні культури:	11,5			11,5		4,88
- верба, тополя, міскантус	3,3 млрд. м ³ CH ₄	90	6,28	3,3 млрд. м ³ CH ₄	100	2,57
- кукурудза (на біогаз)		90	3,68		100	
Торф	-	-	0,40	-	-	0,28
ВСЬОГО	-	-	29,08	-	-	21,22

Джерело: [134; 137]

Пов'язано це перш за все з доступністю сировини – відходів рослинництва та тваринництва у сільському господарстві. На даний момент використовується лише близько 9,5% можливого потенціалу.

В Європі більшою мірою використовується тверда біомаса, меншою – біогаз. В Україні ситуація аналогічна, при чому лідером в біопаливі є деревна біомаса, однак Енергетична стратегія до 2035 року передбачає ріст частки таких ресурсів, як солома та стебла – тобто продукції сільського господарства.

В теплоенергетиці потенціал заміщення природного газу газом, виробленим в біогазових установках, до 2050 року може досягнути 16,98 млрд. м. куб. А в найближчій перспективі (до 2020 року) – 4,41 млрд. м. куб. Оскільки обсяг імпорту газу в 2017 році склав 14,1 млрд. м. куб., то після 2020 року власним виробництвом можна перекрити більше 30% імпорту. При вартості газу 288,82 дол. США за 1 тис. м. куб це складе економію близько 1,3 млрд. дол. США. Враховуюч прогноз змін ціни на газ, що імпортується з Європи, та при різних підходах уряду до формування цін на газ на внутрішньому ринку економія може у 2020 році скласти від 1,19 до 1,55 млрд. дол. США (табл. 2.13).

Експерти заявляють, що без залучення використання агробіомаси досягнути цілей Енергетичної стратегії України до 2035 року неможливо.

За даними Енергетичного балансу за 2016 рік, опублікованого наприкінці грудня 2017 року, в структурі постачання первинної енергії нові потужності біоенергетичного комплексу дозволили замінити 3,5 млрд м³ природного газу, За 2016 рік біоенергетика зросла на 45% за показником «виробництво біопалив та відходів» і на 35% за показником «загальне постачання первинної енергії з біопалив та відходів». За 2007-2016 рр. загальний обсяг енергії, виробленої з біомаси, зріс майже удвічі – з 1,5 млн т у.п. на рік до 2,83 млн т в 2016 році (загальний обсяг споживання енергії в Україні в середньому становить 95-97 млн т у.п.). За аналогічний період споживання електричної та теплової енергії, яка

виробляється з біомаси, що до загального енергоспоживання зросло з 1,1% до 3,1% [140]. Найперспективнішими областями для вирощування енергетичних культур є Житомирська область, Чернігівська область, Київська область.

Таблиця 2.13 – Загальний прогноз розвитку ВДЕ у секторі теплопостачання України, 2015-2050 рр.

Рік	МВт _т	МВт _е	Мт н.е.	Заміщення ПГ, млрд. м3	Інвестиції, млрд. Євро	Вартість газу, дол. США за 1 тис.м.куб*			Економія, млрд. дол. США		
						Hub+	Hub-	Hub0	Hub+	Hub-	Hub0
1	2	3	4	5	6	7			8		
2015	4943	45	2,14	2,60	1,006	232**			0,60		
2020	7080	255	3,59	4,41	1,857	350,7	270,2	310,5	1,55	1,19	1,37
2025	11255	820	5,33	6,57	3,809	378,5	297,3	338,2	2,49	1,95	2,22
2030	16218	1265	7,23	8,94	5,706	378,5	297,3	338,2	3,38	2,66	3,02
2035	24035	1780	9,89	12,22	8,073	378,5	297,3	338,2	4,63	3,63	4,13
2040	28748	2085	11,45	14,13	9,421	378,5	297,3	338,2	5,35	4,20	4,78
2045	32355	2335	12,64	15,58	10,486	378,5	297,3	338,2	5,90	4,63	5,27
2050	35953	2580	13,81	16,98	11,534	410,9	330,4	370,7	6,98	5,61	6,29

* розрахунок ціни за даними прогнозу ціни на газ в Європі World Bank Commodities Price Forecast за песимістичним (Hub+), оптимістичним (Hub-) та нейтральним (Hub0) варіантом розрахунку ціни на імпортований газ. Для 2025-2045 рр приймемо ціну на газ 2020 року

** вартість за статистичними даними за 2015 рік

Джерело: розраховано автором за даними [137; 138]

Потенціал малого та середнього бізнесу є досить відчутним. За розрахунками експертів, окупність котельні чи ТЕЦ/ТЕС на деревній трісці / туюкованих стеблах кукурудзи складає від 3,9 до 8,6 років; окупність біогазової установки – 4,5-5,2 року, що є цілком прийнятними показниками.

Станом на 1 квартал 2018 року в Україні було зареєстровано 200 інвестиційних проектів/пропозицій проектів у сфері відновлюваної енергетики та переробки відходів, а станом на липень 2018 року - 323.

Говорячи про сільськогосподарські підприємства, варто зазначати, що їх структура за розмірами відповідає структурі підприємств в цілому – частка малого та середнього розміру підприємств набагато більша, ніж великих (рис. 2.12). При цьому кількість великих підприємств є дуже малою і з 2013

року зменшилася. За даними Держстату, більше половини обсягу виробленої продукції припадає на середні підприємства, на великі – 12-13%.

За обсягом реалізації продукції сільське господарство займає третє місце – після промисловості та оптової та роздрібної торгівлі; ремонту автотранспортних засобів і мотоциклів (6,3% проти 36,9% промисловості та 37,3% торгівлі).

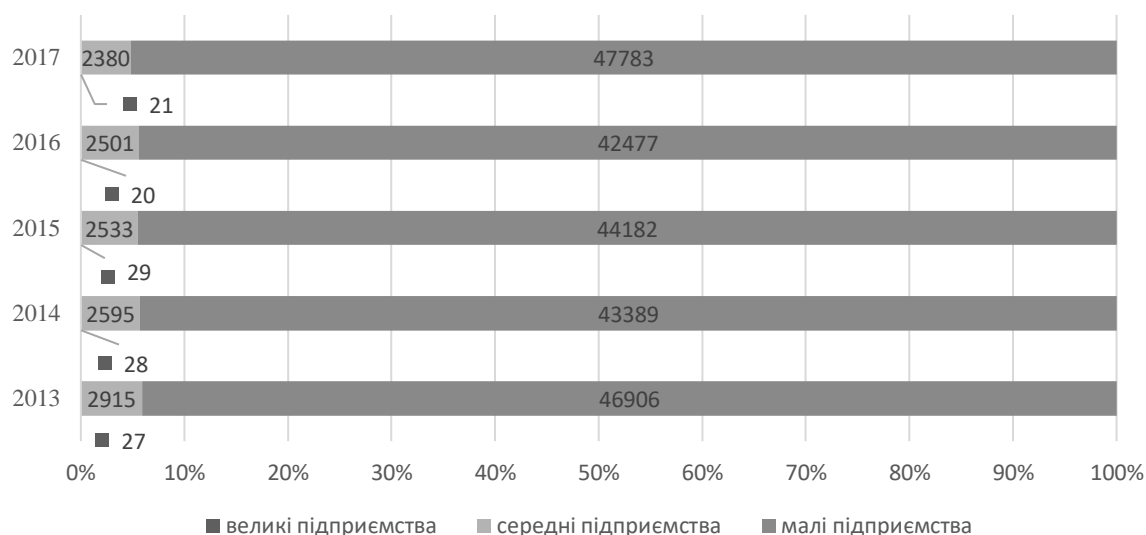


Рис. 2.12 – Кількість сільськогосподарських підприємств за їх розмірами у 2013-2017 рр.

Джерело: складено автором за даними Держстату

При цьому у структурі собівартості сільськогосподарської продукції електроенергія займає дуже малу частку – у 2017 році на електроенергію припадало всього 0,8% затрат у собівартості, тому вони можуть бути виробниками електроенергії, при цьому практично не споживаючи її для власних потреб (за винятком потреб енергогенеруючих установок).

Підприємства можуть бути як джерелами сировини для енергогенерації (солома, деревина, відходи переробки кукурудзи та соняшнику), так і виробляти електро- та теплоенергію у біогазових установках. Для того, щоб вирішити проблему вибору варто враховувати як зональну структуру сільського господарства, так і наближеність підприємств до населених пунктів (оскільки при значній віддаленості від населених пунктів

зростатимуть або втрати енергії при транспортуванні від ТЕС/ТЕЦ чи котелень до населення, або затрати на доставку сировини до ТЕС). У регіонах з високою часткою тваринництва наявні ресурси для виробництва біогазу. Так, враховуючи високі показники виробництва молока у центральних та північних областях, виробництва м'яса птиці, свинини та яловичини (Додаток Д) саме там доцільно розміщувати біогазові установки.

Починаючи з 2012 року кількість біогазових установок значно зросла – з 7 до 26, тобто майже в 4 роки, при чому з 2013 року почали з'являтися установки, що працюють на біогазі із сільського господарства (рис. 2.13).

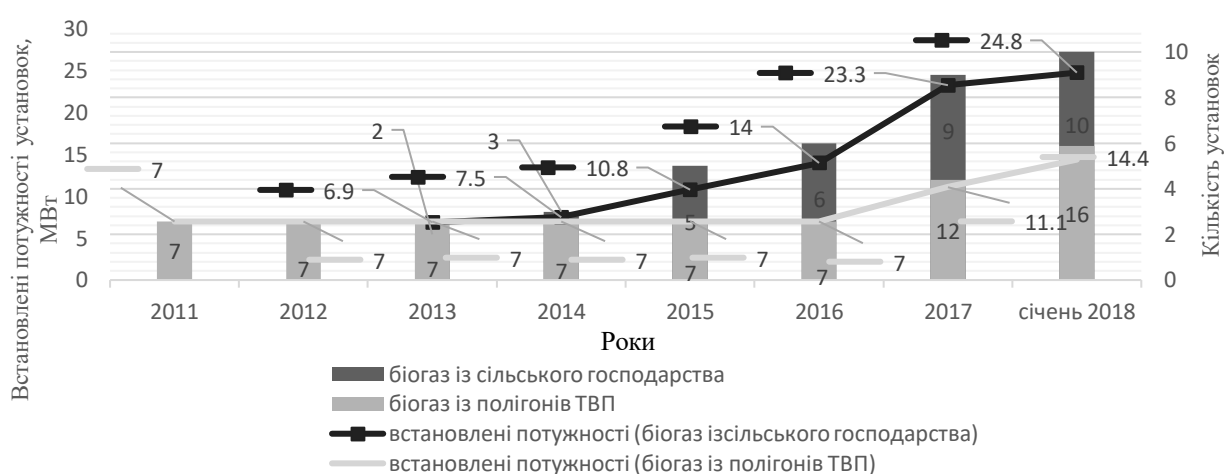


Рис. 2.13 – Динаміка зміни кількості та потужності біогазових установок в Україні

Джерело: складено автором за даними 141

В Європі 75% біогазу виробляється з відходів сільського господарства, 17% – з органічних відходів приватних домогосподарств і підприємств і ще 8% – каналізаційних очисних споруд [142]. В Україні найвищий рівень економічної доцільності мають ферми ВРХ (доцільність складає 97%).

Більшість великих сільськогосподарських підприємств сьогодні мають власні біоенергетичні комплекси, зокрема такі як агроіндустріальний холдинг «Миронівський Хлібопродукт», агрохолдинг «Астарта», компанія Goodvalley, компанія Агроліга, агрохолдинг «Мрія» тощо, які використовують енергію для власних потреб. Тоді як середні та малі

підприємства, маючи потенціал та мінімальні потреби в тепло- та електроенергії, можуть виступати енергогенеруючими компаніями і забезпечувати енергією населення, особливо у сільській місцевості.

Негативним фактором для розвитку агроенергогенерації є постійне зниження поголів'я худоби в Україні (рис. 2.14).

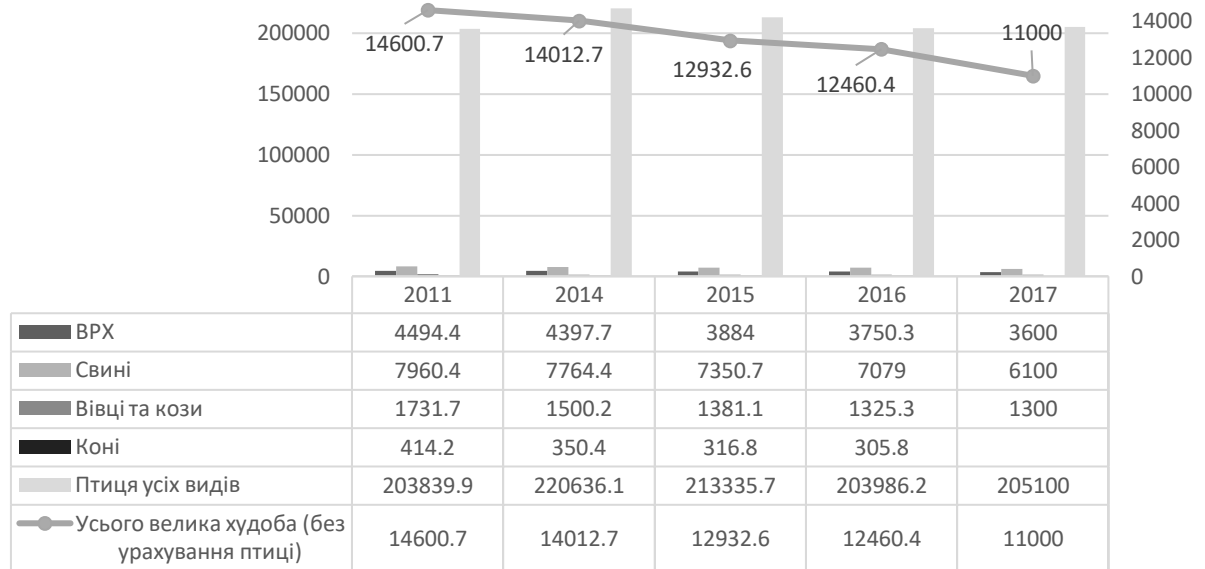


Рис. 2.14 – Поголів'я худоби в Україні у 2011-2017 рр., тис. голів

Складено автором за даними Держстату

Різке зниження поголів'я худоби на переході з 2011 до 2014 року пов'язане в тому числі і з військовим конфліктом та виключенням зі статистики даних по АРК та тимчасово окупованих областях. Враховуючи, що економічно доцільний потенціал виробництва біогазу з використанням відходів тваринництва складає 97% для ферм ВРХ, 30% для свиноферм та 68% для птахофабрик, можна розрахувати потенціал виробництва газу в різні роки (табл. 2.14). При цьому вихід біогазу з різних видів гною відрізняється залежно від умов утримання худоби (табл. 2.15).

Таблиця 2.14 – Обсяги виходу біогазу з різних видів сировини, м.куб/т

	Оптимістичні дані	Середні дані	Песимістичні дані
ВРХ	94 (свіжий гній)	54 (природний гній)	24 (самосплавний гній)
Свині	74,3 (гній з підстилкою)	62 (природний гній)	20,4 (рідкий гній)
Птиця	100 (свіжий послід)	90 (підстилковий послід)	80 (сухий послід)

Для розрахунків виходу гною скористаємося даними про вихід гною від 1 тварини за добу, 1 м.куб. біогазу відповідає 0,8 м.куб. природного газу.

Таблиця 2.15 – Потенціал виробництва біогазу в Україні в еквіваленті природного газу, млрд.м.куб

Рік	ВРХ			Свині			Птиця		
	Оптимістичні дані	Середні дані	Песимістичні дані	Оптимістичні дані	Середні дані	Песимістичні дані	Оптимістичні дані	Середні дані	Песимістичні дані
2011	3,61	2,07	0,92	0,18	0,15	0,05	0,81	0,73	0,65
2014	3,53	2,03	0,90	0,18	0,15	0,05	0,88	0,79	0,70
2015	3,12	1,79	0,80	0,17	0,14	0,05	0,85	0,76	0,68
2016	3,01	1,73	0,77	0,16	0,13	0,04	0,81	0,73	0,65
2017	2,89	1,66	0,74	0,14	0,12	0,04	0,81	0,73	0,65

Розраховано автором

Більш наочно результати розрахунків представлено на рис. 2.15. Найбільшим є потенціал виробництва біогазу у розведенні ВРХ.

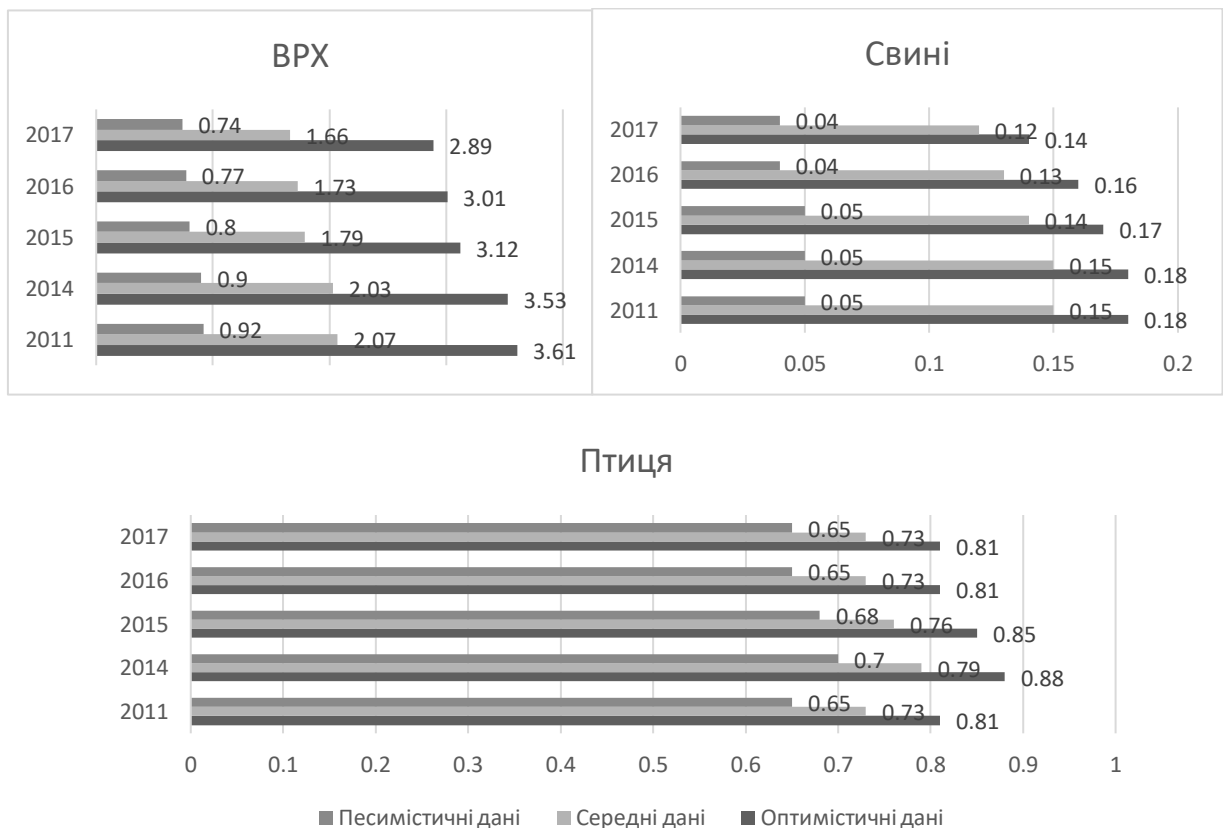


Рис. 2.15 – Візуалізація результатів розрахунків потенціалу заміщення імпорту природного газу за рахунок біогазових установок

Оскільки потенціал виробництва газу з відходів ферм ВРХ є найвищим, то можна розрахувати його потенціал у прогнозі на 5 років шляхом визначення тренду з урахуванням сезонності, оскільки у зміні поголів'я ВРХ спостерігається сезонність.

Результат прогнозу чисельності поголів'я ВРХ представимо у вигляді графіка (рис. 2.16).

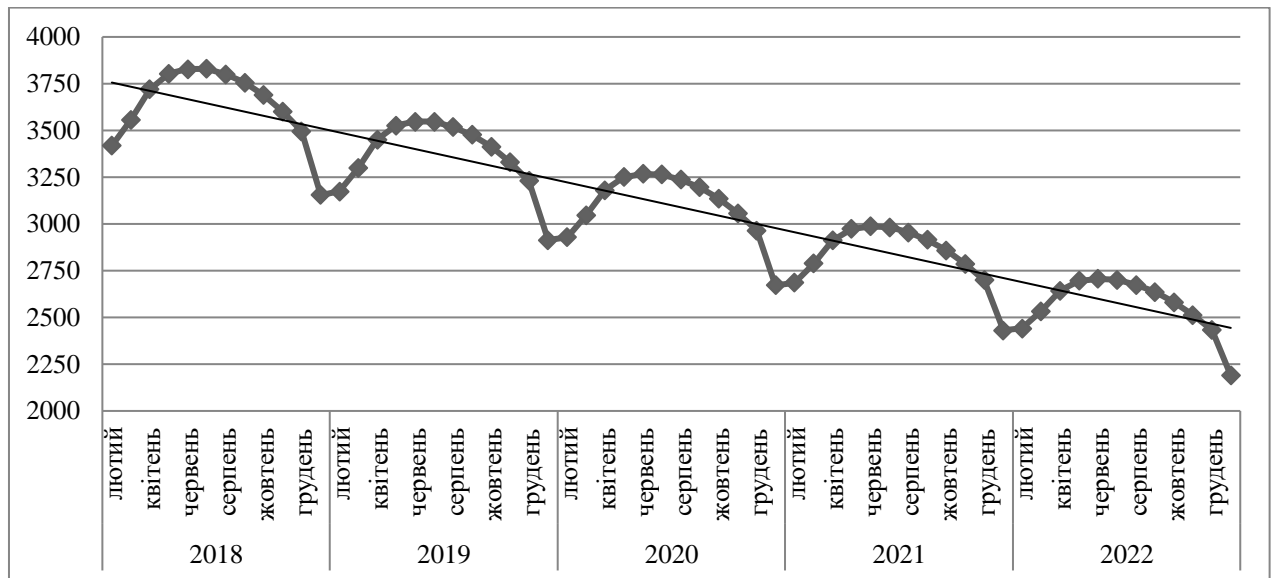


Рис. 2.16 – Прогноз чисельності поголів'я ВРХ на 2018-2022 рр.

Виходячи з прогнозу середньорічної чисельності ВРХ розрахуємо прогнозний потенціал заміщення імпорту природного газу (табл. 2.16). При повному використанні потенціалу ферм ВРХ можна при різних умовах економити від 0,24 до 1,23 млрд. дол. США за рік. Показник 0,24 млрд.дол отриманий при найпесимістичнішому прогнозі, однак за умови ефективного використання потенціалу тваринництва в Україні і активному впровадженні виробництва біогазу у сільськогосподарську діяльність, можна очікувати заміну негативного тренду у поголів'ї худоби в Україні на збільшення його чисельності. Спеціалісти зазначають, що біогаз може забезпечувати 6% виробництва електроенергії у державному масштабі.

Для бізнесу на сьогодні є можливість фінансувати проекти за допомогою різних грантів.

Таблиця 2.16 – Прогнозний потенціал заміщення імпорту природного газу шляхом виробництва біогазу на фермах ВРХ, 2018-2022 рр.

Рік	Потенціал виробництва біогазу, млрд.м.куб.			Прогноз ціни газу, дол/тис.м.куб			Потенціал заміщення при різних цінах на газ, оптимістичний варіант, млрд.дол			Потенціал заміщення при різних цінах на газ, середній варіант, млрд.дол			Потенціал заміщення при різних цінах на газ, песимістичний варіант, млрд.дол		
	Оптимістичні дані	Середні дані	Песимістичні дані	Hub+	Hub-	Hub0	Hub+	Hub-	Hub0	Hub+	Hub-	Hub0	Hub+	Hub-	Hub0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2018	3,61	2,07	0,92	341,5	261,0	301,2	1,23	0,94	1,09	0,71	0,54	0,62	0,31	0,24	0,28
2019	3,53	2,03	0,90	346,2	265,6	305,9	1,22	0,94	1,08	0,70	0,54	0,62	0,31	0,24	0,28
2020	3,12	1,79	0,80	350,8	270,2	310,5	1,09	0,84	0,97	0,63	0,48	0,56	0,28	0,22	0,25
2021	3,01	1,73	0,77	355,4	274,9	315,1	1,07	0,83	0,95	0,61	0,48	0,55	0,27	0,21	0,24
2022	2,89	1,66	0,74	364,7	284,1	324,4	1,05	0,82	0,94	0,61	0,47	0,54	0,27	0,21	0,24

Фінансування можна отримати також і через Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження – воно збирає інвестиційні проекти для подання їх потенційним інвесторам, і вже є подані проекти у сфері сонячної енергетики – від забезпечення вуличного освітлення до будівництва сонячних електростанцій. Сьогодні допомогу українським підприємствам можуть надавати міжнародні фонди, представляючи фінансову допомогу на впровадження енергетичних проектів, наприклад, фінансову допомогу надають ЄБРР, Міжнародна фінансова корпорація або Європейський інвестиційний банк. В Україні ж рівень підтримки сільського господарства низький, в тому числі і досліджень для АПК [143, с. 10].

В кінці 2017 року Міністерство закордонних справ Фінляндії і Північна екологічна фінансова корпорація NEFCO уклали Угоду про створення фонду для фінансової підтримки проектів з відновлюваної енергетики в Україні обсягом 6 млн. євро.

В Україні доступні наступні джерела фінансування енергетичних проектів:

1. Банківські кредити. В Україні ряд банків надає кредити, однак через правові обмеження – лише малим та середнім проектам. До того ж ставки кредитів є досить високими, особливо порівняно з європейськими. Так, український «Укргазбанк» встановив процентні ставки у розмірі 20,5% у вітчизняній валюті, 7,7% у доларах США та 6,7% у євро. Оскільки проекти з альтернативної енергетики довгоокупні, то кредити надаються на 6-7 років, а отже, за цей термін при вартості установки в 1 млн. євро позичальник поверне банку 1,7 млн. євро, що не є позитивним показником.

Тим не менше крім цього банку мало які фінансові установи беруться кредитувати нові проекти, здебільшого займаючись рефінансуванням. Сьогодні проекти альтернативної енергетики фінансують близько 10 банків.

2. В Україні в останні рік-два в експлуатацію вводиться все більше установок, що працюють на відновлюваних джерелах (за 2017 рік було введено вдвічі більше потужностей, ніж у 2016 році). 82% установок –

сонячні і більша їх частина була профінансована саме за рахунок кредитів. Спеціалісти зазначають, що середній профіль клієнта — це станція на 5 МВт. Вартість такого проекту складає близько 4 мільйонів євро. Із цієї суми банк зазвичай фінансує близько 70% [142]. Поширеною є практика придбання в кредит б/у турбін для гідроенергетики теж за рахунок кредитів. Таким чином запроваджуються енергетичні проекти малим та середнім бізнесом.

3. ЕРС-контрактор. Цей інструмент в Україні представлений достатньо слабо, хоча широко розповсюджений у країнах ЄС. ЕРС-контрактор (Engineering, procurement and construction) – компанія, яка реалізує «від А до Я» будівництво електростанцій і повністю бере на себе ризики, які пов'язані зі веденням проекту до його здачі у експлуатацію. Цим самим потенційний кредитор мінімізує власні ризики, а також, може отримати фінансові ресурси на більш вигідних умовах, ніж звичайний кредит, якщо ЕРС-контрактор має довгу історію та перевірену репутацію серед банківських установ. Крім того, існують варіанти надання контрактору обладнання від виробника зі знижкою, враховуючи довготривале партнерство у реалізації напередодні проектів [144]. Енергетичні кооперативи. Це об'єднання бажаючих забезпечити потреби у електро- та теплоенергії. Такі кооперативи більш характерні для об'єднання громадян, однак в Україні є енергетичний кооператив, створений сільськогосподарськими малими підприємствами. Тому для малого бізнесу даний напрямок теж може бути використаний для спільного фінансування енергетичних проектів.

4. «Зелені бонди» («зелені облігації»). Це боргові інструменти для залучення коштів на проекти розвитку відновлювальної енергетики, енергоефективності та екологічно чистого транспорту. У ролі одного з інститутів, що розробляють стандарти для ринку зелених бондів, потенціал якого оцінюється в \$100 трильйонів, виступає міжнародна організація Climate Bonds Initiative [144]. Сукупний обсяг розміщення «green bonds» у 2017 р. сягнув \$155 млрд., що майже у 2 рази більше, ніж у попередньому році, і в 180 разів більше, ніж 10 років тому [145].

5. Інноваційні ваучери. Це конкурсна програма, що передбачає інвестиції у бізнес та кліматичні інновації. Вона спрямована на фінансування як розробників технологій, так і тих, хто хоче ці технології використовувати. Отримувач ваучеру повинен співфінансувати 25% проекту, однак кошти, що надаються ваучером не повертаються. Цю програму спонсорує Європейський Банк Реконструкцій і Розвитку (ЄБРР) та його Центр фінансування трансферу технологій зі зміни клімату (FINTECC (Finance and Technology Transfer Centre for Climate Change)) за фінансової підтримки EU Neighborhood Facility. ГО Greencubator втілює програму в Україні [147]. Програма передбачає фінансування в більшості випадків у сумі до 20 тис. євро. Проривні технології можуть отримати 50 тис. євро. Фонд кліматичних ваучерів на 2017-2018 рр. становить 1 млн. євро.

6. Міжнародні фінансові інституції (IFI). В Україні міжнародні фінансові інституції представлені, переважно, фінансовими інституціями групи Світового Банку (IFC, EBRD, EIB, World Bank) та американською Корпорацією закордонних приватних інвестицій (OPIC). Крім того, українськими зеленими проектами зацікавився китайський Комітет із розвитку підприємств за кордоном (CODA) та Китайський Банк розвитку (CDB), які стають важливими гравцями на полі інвестування у проекти ВДЕ, охопивши цього року майже 5% від загальносвітового проектного портфелю. Позитивною стороною є те, що інвестує через вітчизняні комерційні банки під гарантії IFI, міжнародні фінансові інституції беруть на себе кредитні ризики проектів. Також, дуже часто, додатково із кредитом, організації надають грант задля експертного супроводження проекту та здійснення його супервізії [144]. Так, ЄБРР готує нову програму USELF-III, що передбачає фінансування на суму 250 млн. євро.

7. Гранти від міжнародних донорів. Сьогодні, в Україні працює 62 проекти та програми міжнародної технічної допомоги у галузі енергоефективності та зеленої енергетики. Дуже часто, на конкурсній основі, ці міжнародні інституції надають гранти (безповоротну фінансову допомогу)

для енергомодернізації існуючих об'єктів, переважно, соціальної сфери, або створення нових генеруючих потужностей зеленої енергетики, зокрема, з метою газозаміщення [144].

8. Експортно-кредитні агентства (ЕКА). У розвинених країнах одним із ефективних інструментів підтримки економіки є експортно-кредитні агентства (ЕКА), які уряди спеціально створюють для підтримки та стимулювання експорту, розвитку національного виробництва та підвищення рівня зайнятості населення. Цей інструмент добре працює, коли в країні є конкурентноспроможний виробник обладнання, в такому випадку, ЕКА страхує ризики кредитування на придбання обладнання у локального виробника. І в такому випадку, користь від проекту отримують всі: країна – нові робочі місця та замовлення для свого бізнесу; бізнес (виробник) – реалізовує власну продукцію; банки – покриття кредитних ризиків; а інвестор, власно, отримує обладнання на вигідних умовах, частіше дешевше, ніж імпортувати, які були б неможливі без ЕКА. Слід зазначити, що ЕКА ранжують країни від «1» (найвищий рейтинг) до «7» (найнижчий із можливих значень рейтингу). На привеликий жаль, низький рівень - «7» суверенного рейтингу України є значним гальмуючим фактором для розвитку цього інструменту. Саме тому, макроекономічну та політичну ситуацію, більшість європейських експортно-імпортних агентств або обмежили, або, взагалі, закрили ліміти для України [144].

Крім того, підприємцям доступні регіональні програми, однак вони, внаслідок обмеженості ресурсів у місцевих бюджетах, надають не дуже відчутні компенсації; при вартості проектів у кілька мільйонів грн. компенсація часто не перевищує обмеженої суми (наприклад, 50 тис. грн.). Однак для малого бізнесу і невеликих проектів така програма може надати відчутну допомогу.

Ринок традиційної енергетики є досить монополізованим і вийти на нього новим підприємствам неможливо. Ринок же альтернативної енергетики, враховуючи рівень його розвитку, є досить молодим і відкритим

для нових учасників. Саме тому малий та середній бізнес має змогу проникнути саме на даний ринок, а враховують тенденції та намагання світових організацій збільшувати частку відновлюваних джерел, доводячи її до 96% до 2050 року – альтернативна енергетика є досить перспективним напрямком. Крім того, розвиток науки та техніки сприяє постійному покращенню та здешевшанню обладнання для даної сфери.

2.3 Оцінювання економічної безпеки агропромислових підприємств

Специфіка діяльності МСП формує ряд особливостей оцінювання рівня економічної безпеки [148]. Оцінку економічної безпеки для МСП доцільно проводити за допомогою інтегрального показника. Це пов'язано перш за все з тим, що він охоплює всі складові економічної безпеки, при цьому дозволяючи варіювати кількість розрахованих показників за кожною складовою (наприклад, розширювати їх за потреби проведення глибокого аналізу, або включаючи в оцінку лише найважливіші для керівництва). Крім того, постійне використання цього методу дозволить дещо автоматизувати його навіть найпростішими програмними засобами, наприклад, MS Excel, внісши туди форуми і при потребі розрахунку вносячи потрібні числові дані.

Досить часто науковці пропонують визначати рівень економічної безпеки на основі чинників підприємницьких ризиків [149]. Проте для МСП використовувати його недоцільно, адже кожного разу розрахунки вимагають залучення експертів, а, отже, забиратимуть їх час.

Щоправда, залучення експертів буде потрібне в будь-якому разі, оскільки для розрахунку інтегрального показника потрібно визначати вагу кожної складової та кожного показника в межах складової, але це може бути одноразова процедура.

На наш погляд, досить прийнятним є використання методики, запропонованої Зубко Т.Л. [150; 151] Ця методика є простою і водночас досить гнучкою, адже кількість оцінюваних складових економічної безпеки

та показників можна варіювати, додаючи чи забираючи їх з аналізу відповідно до змін умов господарювання чи вимог до проведення аналізу. Крім того, вона дозволяє привести неспіввимірні показники до значень, які можуть потім розрахуватися інтегральним показником, а також оцінити лінгвістичні показники (тобто ті, що не мають числового розрахунку) за допомогою якісних термінів (вони формуються для даного підприємства на основі або прийнятих по регіону значень, або на основі експертної думки керівництва та спеціалістів).

Оскільки ми плануємо робити оцінювання рівня економічної безпеки на базі розрахунку поточного та прогнозного рівня енергетичної безпеки, то важливо виділити у межах даної складової більше показників, а для інших обрати по 3-4 показники, що найбільш важливі саме для МСП з урахування галузі його господарювання.

Оцінювання економічної безпеки варто проводити за етапами (рис. 2.17), що дозволить систематизувати процес збору інформації та аналізу.

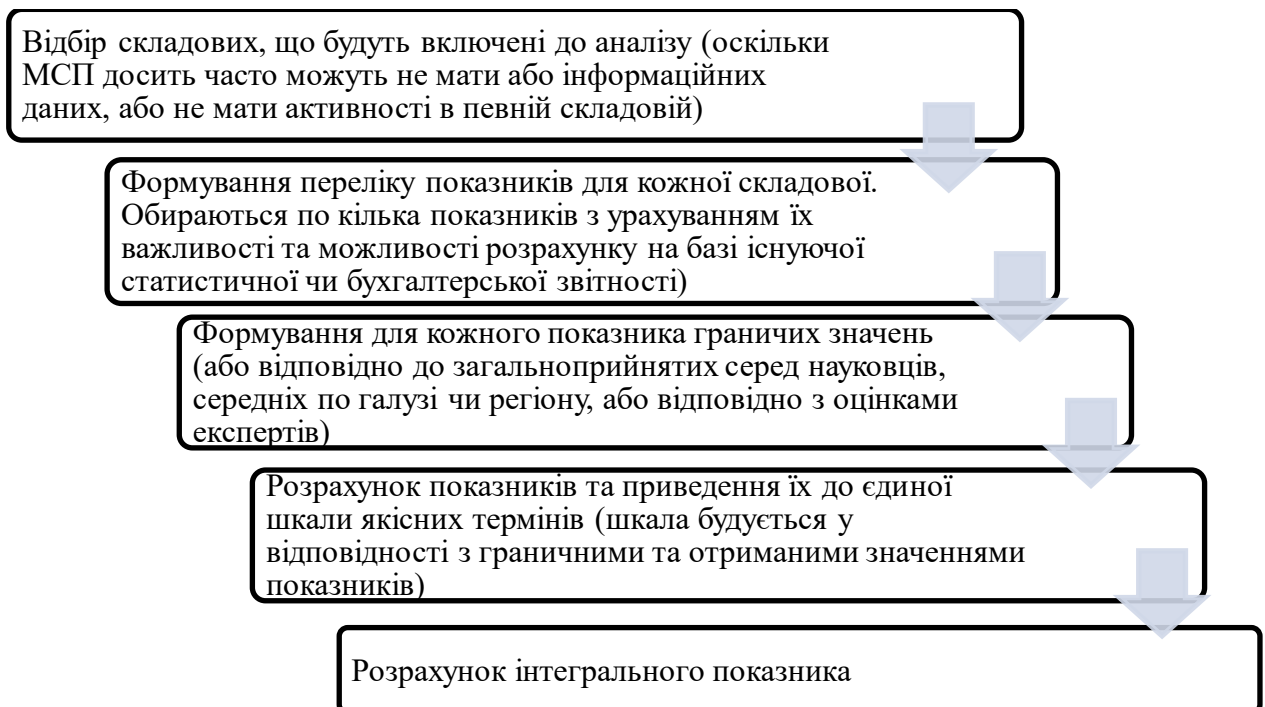


Рис. 2.17 – Етапи оцінювання економічної безпеки підприємства

Джерело: розроблено автором

Щодо енергетичної безпеки, то багато дослідників пропонують ще оцінювати показники якості енергії, що постачається, частка імпортованої енергії або рівень втрат у мережі [152]. Проте визначення рівня якості енергії або рівня втрат для підприємств досить часто є обмеженим, оскільки потребує використання спеціального обладнання; частка імпортованої енергії не є актуальною, оскільки більшість підприємств не виробляють енергію самостійно, а тому навіть приймаючи імпорт енергії як «енергопостачальне підприємство – підприємство-споживач», то імпорт буде 100%.

Найбільш показовим показником, що може характеризувати енергетичну безпеку підприємства є рівень затрат на сплату енергопостачання, оскільки маючи значний рівень таких затрат при зростанні тарифів підприємство опиняється під загрозою втрати вільних фінансових ресурсів або ж повинно шукати резерви залучення коштів саме на цю статтю затрат, що може порушити наявні плани по фінансуванню.

Для оцінювання рівня економічної безпеки малого та середнього бізнесу в Україні було сформовано вибірку з 5 підприємств Чернігівської області: ПОСП «Перемога», ТОВ «Батуринське», ТОВ «Мрія», ТОВ «Промінь», ТОВ «Прогрес».

Галузь діяльності даних підприємств - вирощування зернових та технічних культур та розведення великої рогатої худоби. Коротка характеристика підприємств наведена у табл. 2.17.

Фінансова безпека суб'єктів МСП в Українських реаліях практично повністю залежить від їх здатності до самофінансування. Зазвичай, в структурі джерел фінансування підприємств найбільша частка належить власними коштам (в середньому у різні роки ця частка складала від 68% до 81%), при цьому з Державного бюджету надходило лише від 4,5% до 11-12%.

Таблиця 2.17 – Основна інформація про підприємства

	ПОСП «Перемога»	ТОВ «Мрія»	ТОВ «Батуринське»	ТОВ «Промінь»	ТОВ «Прогрес»
Середньооблікова чисельність працівників, осіб	36	74	85	32	43
Поголів'я ВРХ	962	289	1325	254	836
Площа сільськогосподарських угідь, га	3746	2145	3400	3087	2989
Собівартість реалізованої продукції, тис. грн. - за 2016 рік - на кінець 2017 року	51 678 475 070	5 060 9 087	67 983 82 548	6 785 7 652	46 781 48 765
Чистий дохід від реалізації продукції, тис. грн.: - за 2016 рік - на кінець 2017 року	114 607 535 991	6 566 6 290	134 781 156 812	5 002 4 897	87 675 65 126
Чистий фінансовий результат, тис. грн. - за 2016 рік - на кінець 2017 року	106 071 87 929	1 078 -3 429	97 631 101 435	2 345 3 671	74 023 67 256
Придбання мін.добрив, тис. грн.	1 598	1 002	1 674	1 896	1 145
Витрати на електроенергію на виробництво продукції, тис. грн.	72	380	78,5	9,7	48

Кредити для малого бізнесу мало доступні у зв'язку з високими відсотковими ставками та необхідністю матеріального забезпечення кредиту. При цьому загальний фінансовий результат діяльності малих підприємств є від'ємним (табл. 2.18).

Збитковими є підприємства у промисловості, будівництві, професійній, науковій та технічній діяльності.

Таблиця 2.18 – Фінансові результати до оподаткування за видами економічної діяльності з розподілом на великі, середні, малі та мікропідприємства у 2016 році

	Фінансовий результат до оподаткування	Підприємства, які одержали прибуток		Підприємства, які одержали збиток	
		у % до загальної кількості підприємств	фінансовий результат	у % до загальної кількості підприємств	фінансовий результат
Усього	69887,8	73,4	443012,1	26,6	373124,3
по великих підприємствах	61222,7	65,8	158665,9	34,2	97443,2
по середніх підприємствах	32816,5	76,1	177033,7	23,9	144217,2
по малих підприємствах	-24151,4	73,3	107312,5	26,7	131463,9

Джерело: складено автором за даними Держстату

При цьому сільськогосподарські підприємства показують досить позитивні результати діяльності, оскільки більшість підприємств є прибутковими (табл. 2.19).

Таблиця 2.19 – Фінансові результати великих та середніх сільськогосподарських підприємств до оподаткування у 2012-2018 рр, тис. грн.

	Фінансовий результат до оподаткування	Підприємства, які одержали прибуток		Підприємства, які одержали збиток	
		у % до загальної кількості підприємств	фінансовий результат	у % до загальної кількості підприємств	фінансовий результат
Січень-червень 2018	633,5	89,3	748,4	10,7	114,9
2017	79546,7	86,2	92990,7	13,8	13444,0
2016	91109,5	87,8	103942,2	12,2	12832,7
2015	103137,6	88,5	128880,2	11,5	25742,6
2014	21677,4	84,2	52171,0	15,8	30493,6
2013	15147,3	79,9	26496,5	20,1	11349,2
2012	26992,7	78,3	33906,7	21,7	6914,0

Джерело: складено автором за даними Держстату

Динаміка збільшення частки прибуткових підприємств відображає позитивні тенденції у сільському господарстві. З 2012 року частка збиткових підприємств зменшилася на 11%.

При цьому кількість збиткових підприємств у загальній кількості суб'єктів господарювання у Чернігівській області перевищує показник по Україні. Так, на 2016 рік частка збиткових сільськогосподарських підприємств області становила 17,6% (50 збиткових підприємств проти 311 прибуткових), однак з 2010 року цей показник зменшився вдвічі (з 38,3%), тобто тенденція є позитивною. Загальний рівень рентабельності сільськогосподарських підприємств області становить 28,4%. Збиток в основному був сформований підприємствами тваринництва (прибуток отримали у 2016 році лише підприємства, що виробляють молоко).

Переважну частку продукції сільського господарства виробляють саме підприємства (76,9% продукції рослинництва та 44,8% продукції тваринництва).

Кадрова та інтелектуальна безпека формується як науковими кадрами (тобто, можливість проведення наукових досліджень, розробок тощо), так і робочими спеціальностями. Статистика цих двох складових дещо різниться. Так, частка науковців у зайнятому населенні складала 0,49%, в той час як у ЄС цей показник вищий у 5-6 разів (У Фінляндії – 3,2%, у Данії – 3,2%, у Швейцарії – 2,66%, у Норвегії – 2,56%, у Словенії – 2,27%) [153]. Щодо робочої сили, то в Україні значних масштабів набула тіньова зайнятість. Поряд з тим, великий рівень безробіття серед молоді – він вдвічі перевищує рівень безробіття в середньому по країні (17,8%). Це відповідає європейським показникам (16,9%). Більшість пошукачів роботи – мають вищу освіту. За професійними групами найбільший попит роботодавців спостерігається на кваліфікованих робітників з інструментом (19%) на професіоналів та на робітників з обслуговування, експлуатації устаткування (по 16 %), а також на працівників сфери торгівлі та послуг (14%). За конкретними професіями – це водії, швачки, слюсарі, електромонтери,

електрогазозварники, токарі, муляри тощо. Також затребувані працівники сфери послуг (продавці, кухарі, офіціанти, перукарі, охоронники тощо). У сільськогосподарському секторі – агрономи, трактористи та робітники з обслуговування сільськогосподарського виробництва. Залишається високим попит на професіоналів та фахівців з досвідом роботи – лікарів, фармацевтів, інженерів різних галузей, юристів, викладачів, економістів, бухгалтерів, а також ІТ-фахівців [154].

В цілому Україна відстає за науково-технологічним рівнем від провідних країн світу. У деяких галузях рівень зношення матеріально-технічної бази дуже високий, при чому не лише фізичний знос, а й моральний, тобто старіння технологій. Про проблеми у цій складовій свідчить і високий рівень енергоємності промисловості держави. У сфері енергетики присутній високий рівень втрат теплоенергії у зв'язку зі старінням обладнання та інфраструктури.

Інформаційна безпека МСП характеризується низьким рівнем наявності загрози викрадення інформації, оскільки розміри таких суб'єктів господарювання, як правило, не створюють конкурентної загрози. Однак наявна інша загроза інформаційній безпеці – виокремлення з маси інформації корисної та правдивої.

Ринкова безпека підприємств в Україні стикається із загрозами зі сторони імпортованих товарів, оскільки відкриття кордонів для зарубіжних товарів сприяло виходу на ринок якісних і недорогих європейських товарів. Саме тому вітчизняні виробники постійно підвищують якість продукції. До того ж, інтеграція до ЄС вимагає приведення якості товарів та послуг у відповідність з нормативами ЄС. Досить часто це вимагає додаткового залучення коштів для модернізації, переозброєння чи зміни технологічного процесу виробництва. Однак сільськогосподарські підприємства, ключовою діяльністю яких є вирощування та реалізація зернових, завжди має попит на продукцію, котра у великих об'ємах експортується за кордон.

Виходячи з регіону діяльності підприємств варто розглянути інфраструктуру Чернігівської області для формування основи її оцінювання.

В останні роки спостерігається скорочення шкіл у сільських регіонах – формуються опорні школи, а ті, що мало завантажені закриваються.

Щільність доріг з тверди покриттям є нижчою, ніж в середньому по Україні, при тому що територією області проходять 63 дороги державного значення, з них дві належать до міжнародного транспортного коридору №9. Якість доріг при цьому є дуже низькою, оскільки будувалися вони в стислі терміни і не були розраховані на те навантаження, що спостерігається зараз [47].

Низьким є рівень забезпеченості комунальними закладами охорони здоров'я, санітарний автотранспорт в більшості потребує ремонту чи заміни і є зношеним [155]. Незважаючи на розвиток телекомунікацій в деяких населених пунктах області є проблеми з мобільним зв'язком [47].

В загальному інфраструктура підтримки підприємництва в Чернігівській області є дуже слабкою і представлена: наступними об'єктами: бізнес-центри – 2; фонди підтримки підприємництва – 2; кредитні спілки – 24; біржі – 2; інформаційно-консультаційні установи – 3; аудиторські фірми – 3; об'єднання підприємців – 42; агенції розвитку – 7 [155].

При цьому регіон має інвестиційний потенціал у галузі альтернативної енергетики. Згідно з інтерактивною картою на допомогу інвестору у сфері відновлюваної енергетики (ВЕ) (Додаток Ж) [156], більшість об'єктів розміщена поблизу населених пунктів. Згідно з картою, в області є перспективними для інвестування 26 об'єктів альтернативної енергетики та велика кількість енергетичних об'єктів.

Визначимо напрями та наслідки негативних впливів зниження енергетичної безпеки на діяльність сільськогосподарських підприємств (табл. 2.20).

Таблиця 2.20 – Вплив негативних подій в енергетичній складовій на діяльність сільськогосподарських підприємств

Складова	Загроза	Опис загрози
Фінансова	Фінансові втрати від переривання технологічних процесів	Функціонування зерносушильного обладнання залежить від енергопостачання. Відсутність електропостачання вимагає або повторення процесу сушки (при конвеєрному типі сушки), або взагалі негативно впливає на якість вихідного продукту.
		Порушення темпів сушки.
	Зриви планових термінів виробництва та поставки	Недосушене чи пересушене зерно оцінюється значно дешевше. Затримки поставки зерна при довгостроковому відключенні енергопостачання. При ритмічних поставках зерна до сушильного комплексу порушується ритмічність і виникає потреба зберігати сировину.
Фінансова/ Технологічна	Додаткові поломки у зимовий період	При наявності електричної системи обігріву приміщень чи обладнань переривання енергопостачання може викликати перемерзання обладнання чи води, що викликає як поломки та аварії, так і затрати на їх усунення.
Технологічна	Вихід обладнання з ладу	Обладнання, чутливе до перепадів напруги (які можливі при відключенні-увімкненні енергопостачання), виходить з ладу.
	Необхідність перебудови технологічного процесу	Процес доїння або видачі корму ВРХ має бути своєчасним. Оскільки він є автоматизованим та залежить від енергопостачання, то дані процеси порушуються, викликаючи падіння надоїв. М'ясні породи корів потребують своєчасної видачі корму, оскільки їх організм пристосовується до нового режиму близько тижня, що теж впливає на продуктивність вирощування.
	Аварійні ситуації	Відключення системи охолодження або подачі палива в твердопаливних котлах може призвести до їх перегріву та вибуху, особливо у випадку відключення електропостачання у неробочий час.

На основі аналізу методико-теоретичних положень аналізу рівня економічної безпеки підприємства, запропонованих вітчизняними науковцями, оберемо показники, за якими буде здійснено процес оцінювання економічної безпеки підприємств (табл. 2.21).

Таблиця 2.21 – Показники та їх порогові значення для розрахунку рівня економічної безпеки

Складова економічної безпеки / Вагові коефіцієнти складових	Показники	Базове значення для порівняння показника	Вагові коефіцієнти показників
1	2	3	4
Фінансова безпека	Коефіцієнт автономії ($K_{авт}$)	0,4-0,6	0,3
	Коефіцієнт фінансування ($K_{фін}$)	0,67-1,5	0,1
	Рентабельність діяльності (R)	Попередній період - зростання	0,4
	Коефіцієнт покриття ($K_{покp}$)	Більше 2,0	0,2
Інтелектуальна безпека	Коефіцієнт співвідношення висококваліфікованих та кваліфікованих працівників до загальної кількості працюючих ($K_{квал}$)	Попередній період - зростання	0,6
	Коефіцієнт раціоналізаторської активності ($K_{рац}$)	Попередній період - зростання	0,1
	Відношення затрат на інновації до загальних витрат підприємства ($K_{іннов}$)	Попередній період - зростання	0,3
Кадрова безпека	Коефіцієнт плинності кадрів ($K_{плин}$)	Попередній період - зменшення	0,3
	Рівень забезпечення кадрами з необхідним рівнем кваліфікації ($K_{квал1}$)	100% (1,0)	0,7
Технологічна безпека	Коефіцієнт виробничої потужності ($K_{ВП}$)	Попередній період - зростання	0,4
	Коефіцієнт придатності основних фондів ($K_{прид}$)	Більше 0,5	0,6
Інформаційна безпека	Коефіцієнт точності інформації ($K_{інф}$)	Попередній період - зростання	0,5
	Коефіцієнт суперечливості інформації ($K_{супер}$)	Попередній період - зменшення	0,5
Ринкова безпека	Конкурентоспроможність продукції (K_k)	Наближення до 1,0	0,8
	Частка підприємства на місцевому ринку (експортна продукція додається до внутрішньої реалізації у цінах експорту за курсом на дату експорту) (\mathcal{C})	Попередній період - зростання	0,2

Продовження таблиці 2.21

Силова безпека	Коефіцієнт надійності персоналу, що забезпечує силову безпеку ($K_{надійн}$)	Зростання	0,6
	Відношення суми завданих збитків внаслідок умисного виведення з ладу обладнання до вартості активів ($K_{збит}$)	0	0,4
Правова безпека	Коефіцієнт якості юридичного захисту ($K_{юрид}$)	1	0,4
Комунікативно-середовищна	Відношення кількості зірваних контрактів до загальної кількості контрактів, проведених за рік ($K_{контр}$)	Зменшення, еталон - 0	0,1
	Коефіцієнт платіжної дисципліни (КПД)	1	0,6
	Кількість навчальних закладів у регіоні ($K_{навч}$)	Попередній період - зростання	0,2
	Кількість лікарень у регіоні ($K_{лік}$)	Попередній період - зростання	0,1
	Рівень забезпеченості телекомунікаційними послугами (якісний зв'язок, інтернет) ($K_{ІТ}$)	Попередній період - зростання	0,15
	Кількість об'єктів підтримки інфраструктури у регіоні ($K_{підтр}$)	Попередній період - зростання	0,2
Екологічна безпека	Коефіцієнт «екологічності» обладнання ($K_{екол}$)	Попередній період - зростання	0,4
	Коефіцієнт забруднення середовища ($K_{забр}$)	Попередній період - зменшення	0,6
Енергетична безпека	Можливість диверсифікації джерел постачання ПЕР ($E_{диверс}$)	1	0,35
	Частка імпортованої енергії ($E_{імн}$)	Попередній період - зменшення	0,2
	Достатність постачання енергії ($E_{абс}$)	Попередній період - зменшення	0,25
	Рівень вкладення в енергозбереження ($E_{затр}$)	Попередній період - зростання	0,2

Джерело складено автором з використанням [149; 157-160; 151, с.21; 161; 165]

Вибір показників обумовлений особливостями діяльності обраних підприємств та особливостей аналізу їх рівня економічної безпеки з урахуванням розміру, а також аналізом джерел потенційних загроз. Нормативні (граничні) значення обрані або керівництвом підприємств, або визначені науковими дослідженнями. При цьому коефіцієнти, що не мають науково визначених границь, оцінюються у балах у межах вибірки підприємств, де 0 балів – найгірше (мінімальне) значення, 4 – найкраще (максимальне) значення розрахованого показника.

Нормування індикаторів будемо здійснювати за одним із двох найпоширеніших методів – порівняння емпіричних показників з еталонними. Для стимуляторів S (показників, збільшення яких бажане) та дестимуляторів D (показників, збільшення яких небажане) нормування матиме вигляд (2.1., 2.2.) [156, с.47]:

$$S: z_i = \frac{x_i}{k_{norm}}, \quad k_{norm} \geq x_{max}; \quad (2.1)$$

$$D: z_i = \frac{k_{norm}}{x_i}, \quad k_{norm} \leq x_{min}. \quad (2.2)$$

де z_i – нормоване значення показника;

x_i – емпіричне (поточне) значення розрахованого показника;

k_{norm} – нормуючий коефіцієнт (еталонне значення показника).

Для показників, що не мають науково визначених еталонів за еталонне значення будемо приймати значення попереднього (базового) періоду.

На основі сформованого переліку здійснимо оцінювання рівня економічної безпеки складових та проведемо їх нормування (таблиця. 2.22). Експертами було визначено вагові коефіцієнти кожного індикатора в складових економічної безпеки.

На основі розрахованих даних побудуємо багатокутники для кожного підприємства за всі 4 роки (загалом 4 багатокутники) (додаток К).

Таблиця 2.22 – Зважені значення показників оцінювання складових економічної безпеки

Складова економічної безпеки	Оцінки																			
	ПОСП «Перемога»				ТОВ «Батуринське»				ТОВ «Мрія»				ТОВ «Промінь»				ТОВ «Прогрес»			
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Фінансова безпека	1,11	0,91	0,97	1,06	0,92	1,00	0,98	0,88	0,96	1,01	1,05	0,98	1,04	0,95	0,90	0,97	0,96	0,85	0,95	0,78
Інтелектуальна безпека	0,71	0,70	0,72	0,61	1,03	0,70	0,77	0,71	0,70	0,73	1,00	0,72	0,73	1,01	0,70	0,69	0,10	0,76	0,62	1,07
Кадрова безпека	1,00	0,85	1,11	1,04	1,00	0,97	0,95	1,13	1,32	1,01	0,98	0,70	0,84	0,72	0,67	0,67	0,71	0,71	0,73	2,47
Технологічна безпека	0,97	1,01	1,01	0,95	1,00	0,99	1,00	1,00	1,00	0,99	1,02	1,00	0,99	1,03	1,00	0,98	1,01	1,00	0,99	1,01
Інформаційна безпека	1,00	1,00	1,00	0,83	1,00	0,75	1,50	1,00	1,00	1,00	1,99	1,00	1,00	0,74	1,03	1,02	1,01	1,00	1,00	1,25
Ринкова безпека	0,96	1,05	1,00	0,96	0,95	1,00	1,07	1,00	1,04	1,00	0,99	0,97	1,01	1,00	1,04	0,90	1,01	1,00	1,04	0,90
Комунікативно-середовищна	0,73	0,72	0,75	0,73	0,73	1,12	0,81	0,73	0,73	0,72	0,75	0,73	0,73	0,72	0,75	0,73	0,73	0,72	0,75	0,73
Силова безпека	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Правова безпека	0,99	1,01	0,98	1,00	0,99	0,96	1,05	0,98	1,01	0,99	0,99	1,05	1,01	0,98	1,00	1,01	0,99	1,00	1,01	1,00
Екологічна безпека	0,45	0,55	0,95	0,38	0,20	0,20	0,65	0,70	0,37	0,53	0,36	0,67	0,20	0,20	0,30	0,33	0,43	0,55	0,42	0,37
Енергетична безпека	0,65	0,75	1,15	0,58	0,40	0,40	0,85	0,90	0,57	0,73	0,56	0,87	0,40	0,40	0,50	0,53	0,63	0,75	0,62	0,57

За отриманими багатокутниками за формулою 1.7 розрахуємо рівні економічної безпеки підприємства для кожного підприємства за 4 роки (табл. 2.23).

Таблиця 2.23 – Розраховані рівні економічної безпеки підприємств

Рік	ПОСП «Перемога»	ТОВ «Батуринське»	ТОВ «Мрія»	ТОВ «Промінь»	ТОВ «Прогрес»
2014	3,67	3,53	3,81	3,23	2,90
2015	3,67	3,32	3,79	3,06	3,50
2016	4,62	4,64	4,81	3,19	3,33
2017	3,29	4,07	3,77	3,10	5,35

Максимальні значення рівнів безпеки за кожною складовою можуть досягати 1, тобто багатокутник матиме вигляд 11 однакових трикутників з довжиною сторони 1 (рис. 2.18).



Рис. 2.18 – Багатокутник економічної безпеки при максимальних значеннях безпеки за складовими

Максимальне значення рівня економічної безпеки, розраховане за формулою 1.7 складе:

$$S_{max} = \frac{1}{2} \times \sin \frac{360}{11} \times 11 = 5,32$$

Рівні економічної безпеки розбиваються на групи: 1) абсолютно безпечні (АБ) - головна характеристика дорівнює 5,32; 2) безпечні (Б) – 3,32-4,32; 3) достатньо безпечні (ДБ) – 2,32-3,0; 4) небезпечні (НБ) – 0-2,32.

Представимо рівні економічної безпеки (табл. 2.24).

Таблиця 2.24 – Рівні економічної безпеки досліджуваних підприємств

Рік	ПОСП «Перемога»	ТОВ «Батуринське»	ТОВ «Мрія»	ТОВ «Промінь»	ТОВ «Прогрес»
1	2	3	4	5	6
2014	Б	Б	Б	ДБ	ДБ
2015	Б	ДБ/Б	Б	ДБ	Б
2016	АБ	АБ	АБ	ДБ	ДБ/Б
2017	ДБ/Б	Б	Б	ДБ	АБ

За даною шкалою всі досліджувані підприємства мають достатній або безпечний рівень економічної безпеки завдяки високій ефективності діяльності, однак мають потенціал до підвищення рівня економічної безпеки.

Аналіз показників показав, що підприємства мають високий рівень енергетичної залежності, що в майбутньому при подальшому зростанні тарифів може негативно вплинути на їх фінансово-економічні показники.

Тобто, можна сказати, що досліджувані підприємства мають резерв підвищення економічної безпеки за рахунок енергетичної складової.

Висновки до розділу 2

У ході проведених досліджень та комплексного оцінювання енергетичної галузі України та підприємств, обраних для дослідження, вирішено важливе науково-практичне завдання – виявлено потенціал до управління енергозабезпеченням підприємств АПК шляхом використання альтернативного енергогенерування з метою підвищення рівня економічної безпеки цих підприємств.

Одержані результати аналізу стану і розвитку особливостей енергетики країни, ринку електроенергії, процесів поширення та актуалізації альтернативної енергетики, дозволяють зробити такі висновки:

1. Аналіз показників енергоспоживання в Україні та світі характеризує низьку енергоефективність промисловості держави – енергоємність України у 2,5-3 рази перевищує енергоємність країн світу. Незважаючи на значний потенціал (75%) енергозбереження, рівень втрат енергії є дуже високим. Структура енергоспоживання за галузями в Україні аналогічна структурі енергоспоживання в ЄС, що свідчить про можливість приведення показників енергоефективності держави до світових.

2. Дослідження с особливостей енергетичного ринку України відображає його недосконалість, монополізованість, високій рівень бюрократизованості, наявності бар'єрів для входження нових гравців, зростання заборгованості перед контрагентами, зростання тарифів та невиважена політика субсидіювання, що не мотивує до енергозбереження.

3. Аналіз рівня енергетичної безпеки держави та українських підприємств дозволив зробити висновок про високий рівень енергозалежності як держави від зовнішніх постачальників ПЕР, так і підприємств від держави. Україна у 2000-х роках забезпечувала лише 60% постачання первинної енергії з внутрішніх джерел, з яких 21,8-25,6% за рахунок вугілля, 9,2-11,3% – природного газу, 2,6-2,8% – нафти та нафтопродуктів і 11,5-16,0% – енергії, виробленої на атомних та гідроелектростанціях. З урахуванням цього, а також того факту, що якість енергопостачання у сільській місцевості гірший, ніж у міській, можна зробити висновок, що підприємства агропромислового комплексу мають ризики переривання енергопостачання, що негативно впливає на їх фінансово-господарську діяльність.

4. Зростання кількості установок, що працюють на ВДЕ, в Україні свідчить про перспективність та привабливість галузі, в тому числі і для іноземних інвесторів. В Україні у 2017 р. було введено в експлуатацію 257

МВт нових потужностей «чистої» енергії, які працюють по «зеленому» тарифу (у 2 рази більше ніж у 2016 р.), а за I квартал 2018 р. - ще 159 МВт таких потужностей.

5. Дослідження вітчизняних науковців та експертів демонструють перспективність агропромислового комплексу у сфері енергогенерації як основного виробника сировини (біопаливо та біомаса). Ці підприємства мають доступ до вказаної сировини безкоштовно або за низькими цінами, а тому процес управління енергозабезпеченням для них суттєво спрощується, водночас створюючи передумови до переходу в сферу енергогенерації. При цьому АПК споживає дуже мало електроенергії порівняно з іншими галузями, а частка електроенергії у собівартості сільськогосподарської продукції складає всього 0,8%. Таким чином, підприємства АПК можуть виступати енергогенеруючими, забезпечуючи свої потреби в енергії та заміщувати імпорт газу на суму від 1,19 млрд. дол. При цьому важливу роль відіграють середні підприємства, які становлять більшу частку у структурі сільськогосподарських підприємств за розмірами і забезпечують більше половини обсягу виробленої продукції.

6. Аналіз фінансово-економічних показників діяльності малих та середніх підприємств агропромислового комплексу за запропонованими етапами показав, що вони у більшості своїй мають фінансові можливості до впровадження проектів з енергомодернізації. Рівень економічної безпеки, оцінений за запропонованою системою показників, що включає скорочений їх перелік з метою оптимізації процесу оцінювання для малого та середнього бізнесу, показав, що підприємства, незважаючи на високі показники, мають потенціал до його збільшення, в тому числі і за рахунок енергетичної безпеки як найбільш проблемної.

Основні результати другого розділу опубліковані в таких наукових працях: [96; 114; 126; 128; 136; 143; 148; 175].

РОЗДІЛ 3

ПОСИЛЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ АГРОПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ОСНОВІ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГОГЕНЕРАЦІЇ

3.1 Організаційно-економічне забезпечення формування енергетичної складової економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу

Здатність суб'єкта господарювання підтримувати енергетичну безпеку через диверсифікацію джерел енергопостачання обмежується формуванням системи автономного енергозабезпечення (генератори) та використанням альтернативних джерел енергії (у разі наявності фінансових та інфраструктурних ресурсів). Підприємці повинні управляти енергетичною безпекою одразу за кількома напрямками – диверсифікація джерел постачання електроенергії та підвищення енергоефективності через модернізацію обладнання. Процеси пошуку та оцінювання джерел постачання енергії лише починають включатися у практику управлінської діяльності.

Елементами управління енергозабезпеченням підприємства, як і будь-якого іншого управління, виступають планування енергозабезпечення, його організація, мотивація та контроль [87]. Відповідно до цього управління енергозабезпеченням – це процес планування енергоспоживання, пошук альтернативних джерел постачання енергії чи енергоресурсів, організація енергозабезпечення через укладання відповідних договорів з постачальниками, мотивація працівників до скорочення енергоспоживання та контроль за процесами постачання енергії та її споживанням.

В умовах формування нового ринку електроенергії ці функції стають особливо важливими, оскільки підприємства можуть обирати постачальника послуг, оцінювати та порівнювати вартість поставленої енергії, планувати затрати на її придбання, контролювати затрати на використання енергії. На

даний момент можливим етапом процесу планування енергозабезпечення є диверсифікація джерел постачання енергії, яка можлива завдяки розвитку альтернативної енергетики.

Управління енергозабезпеченням як діяльність менеджера потребує в першу чергу постановки цілей та мети. Виходячи з визначення поняття «управління енергозабезпеченням» та його функцій вважаємо доцільним запропонувати схему управління енергозабезпеченням як управлінського процесу (рис. 3.1).



Рис. 3.1 – Схема енергозабезпечення підприємств як управлінського процесу

Джерело: розроблено автором

Управління енергозабезпеченням за умови використання альтернативних джерел повинно включати оцінювання потенціалу підприємства по виробництву енергії, включене у функцію планування енергоспоживання (рис. 3.2), на основі якого робиться висновок щодо того, які джерела варто використовувати (вітер, сонце, біомаса, біопаливо).



Рис. 3.2 – Функції управління енергозабезпеченням на підприємстві

Джерело: розроблено автором

Це пов'язано з тим, що підприємство повинно мати не лише фінансові ресурси для енергогенерації, а й організаційно-технічні можливості. Так, використання енергії сонця потребує наявності площ з оптимальною орієнтацією на сторони світу та кутom нахилу, оцінювання сонячної активності в регіоні; будівництво біогазової установки потребує відповідної кількості біомаси та вільної площі земель для будівництва, наявності

транспорту для перевезення біомаси та продукції переробки; спорудження котелень має відбуватися після оцінювання можливого об'єму доступного біопалива. Додаткова вимога покладається ще на наявність персоналу. Деякі джерела можливо комбінувати, оскільки, наприклад, біогазова установка використовує на власні потреби (термостабілізація процесу ферментації) використовує близько 10% виробленої електроенергії, тому при обмеженості енергоресурсу або відсутності доступу до джерел електроенергії потрібно передбачати додаткові джерела. Дослідники пропонують використовувати сонячну енергію для зменшення експлуатаційних витрат за рахунок відмови від традиційних джерел енергії.

Крім того, важливим моментом побудови системи управління енергетичним забезпеченням підприємства є визначення первинних та вторинних джерел енергії (основних та резервних). Так, у регіонах з низькою сонячною активністю сонячні панелі можуть використовуватися як резервне або допоміжне джерело енергії, але в такому разі може бути довгоокупним і його використання обумовлюється або складністю доступу до інших джерел, або нагальною необхідністю мати джерело енергії. В цілому управління енергозабезпеченням підприємства, засноване на використанні альтернативної енергетики, дасть змогу формувати локальні енергосистеми (рис. 3.3).

На сільських територіях можливе створення трьох видів локальних енергетичних систем: індивідуальні, комунальні та змішані. Індивідуальні енергетичні системи забезпечують потреби одного або декількох споживачів (домогосподарств або підприємств) за рахунок власних відходів. Комунальні системи орієнтовані на енергозабезпечення групи споживачів, шляхом використання ресурсів певної території, державних, комунальних підприємств та ін. Змішані локальні енергетичні системи можуть бути сформовані на основі ресурсно-технологічної інтеграції окремих енергетичних систем.



Рис. 3.3 – Формування локальних енергетичних систем на базі сільськогосподарських підприємств

Джерело: розроблено автором

На рівні підприємства формування локальної енергосистеми дасть змогу формувати енергонезалежні або ж з малим ступенем енергозалежності; оптимізувати затрати на паливно-енергетичні ресурси; підвищувати дохід від реалізації надлишкової електроенергії за «зеленим» тарифом, а після впровадження нового енергетичного ринку – за прямими договорами споживачам.

Згідно із Законом України «Про ринок електричної енергії» електроенергетичне підприємство – це суб’єкт господарювання, який здійснює одну з таких функцій: виробництво, передачу, розподіл, постачання

електричної енергії споживачу або трейдерську діяльність [162]. Таким чином, будь-яке підприємство, що виробляє електроенергію (навіть для забезпечення власних потреб) є електроенергетичним. Тому можна говорити про те, що підприємства, які на постійній основі виробляють електроенергію для власних потреб або для реалізації її в мережу за «зеленим» тарифом, за роздрібними цінами формують собою енергогенеруючу галузь.

Враховуючи потенціал АПК, розрахований розділі 2, можна говорити про те, що дана галузь може стати енергогенеруючою, а підприємства енергогенеруючими або теплогенеруючими у випадку вигідного територіального розміщення (поблизу великих населених пунктів, де є централізоване опалення). В той же час уже сьогодні АПК є постачальником сировини для енергетики. Можливість генерувати та реалізовувати електро- та теплоенергію формує переваги і впливає на економічну безпеку підприємства (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Вплив енергогенерації на економічну безпеку підприємств за складовими

Складова	Вплив
1	2
Фінансова	Додаткове джерело прибутку для підприємства. До 2025 року реалізовувати електроенергію можна за «зеленим» тарифом. Крім того існує можливість реалізовувати за оптовою ціною, яка встановлюється НКРЕКП, або після впровадження нового ринку електроенергії – за цінами, що встановляться на ньому.
Інтелектуальна	Залучення висококваліфікованих працівників.
Технологічна	Введення нових технологій дасть змогу покращити показники оновлення основних фондів. Диверсифікація продукції – реалізація залежно від обраної технології або електроенергії, або біогазу, або мінеральних добрив.
Ринкова	Приведення внутрішніх можливостей підприємства зовнішнім потребам ринку – виведення на ринок екологічно чистої енергії та підвищення таким чином престижу підприємства, покращення його іміджу. Підприємство, що генерує енергію з біомаси, може вирішувати проблему утилізації харчових відходів у певному регіоні.
Комунікативно-середовищна	Розширення кола споживачів за рахунок реалізації нової продукції, в тому числі і мінеральних добрив, що утворюються у процесі переробки біомаси. Покращення внутрішньої інфраструктури без залучення додаткових коштів – опалення, гаряче водопостачання – за рахунок ВДЕ.

Продовження табл. 3.1

1	2
Комунікативно-середовищна	Оновлення електромереж у населеному пункті/регіоні. В довгостроковій перспективі існує потенціал до покращення умов життя населення у сільських регіонах, підвищення престижу села, створення додаткових робочих місць.
Екологічна	Покращення екологічної ситуації у населеному пункті чи регіоні, постачання екологічно чистої тепло- та електроенергії.
Енергетична	Формування абсолютного рівня енергетичної безпеки, забезпечення власних потреб у електро- чи теплоенергії, покращення рівня енергетичної безпеки населеного пункту чи регіону, передбачення форс-мажорів, аварій, вирішення наслідків яких у сільській місцевості вимагає затрат часу та ставить під загрозу безперебійне енергопостачання у регіоні. У масштабах країни у довгостроковій перспективі, за умови максимізації використання потенціалу АПК у сфері енергопостачання, можливе зростання рівня енергетичної безпеки країни.

Джерело: розроблено автором

АПК може брати участь у процесі енергогенерації як постачальник, та як безпосередньо генеруюче підприємство.

Біомаса як паливо та пальне. Найпростішою в плані реалізації та з фінансової точки зору є енергія біомаси – енергія, що отримується від спалювання органічних матеріалів (рослин). За оцінками дослідників, її потенціал – забезпечення 7-9% потреб країни в енергії [161]. Сьогодні частка біоенергетики у енергетичному балансі України з 2010 року зросла майже втричі – станом на 2016 рік її частка складала 3,3%, тоді як у 2010 році – 1,3% [163].

Біомаса для енергетики має три напрямки (рис. 3.4).

Однією з найбільш поширених енергетичних культур є енергетична верба. Перевага даного виду біомаси полягає в тому, що ця культура може вирощуватися на непридатних для вирощування харчових сільгосп культур. Однак віддача і прибуток від вирощування енергетичної верби будуть отримуватися лише через 3-4 роки.

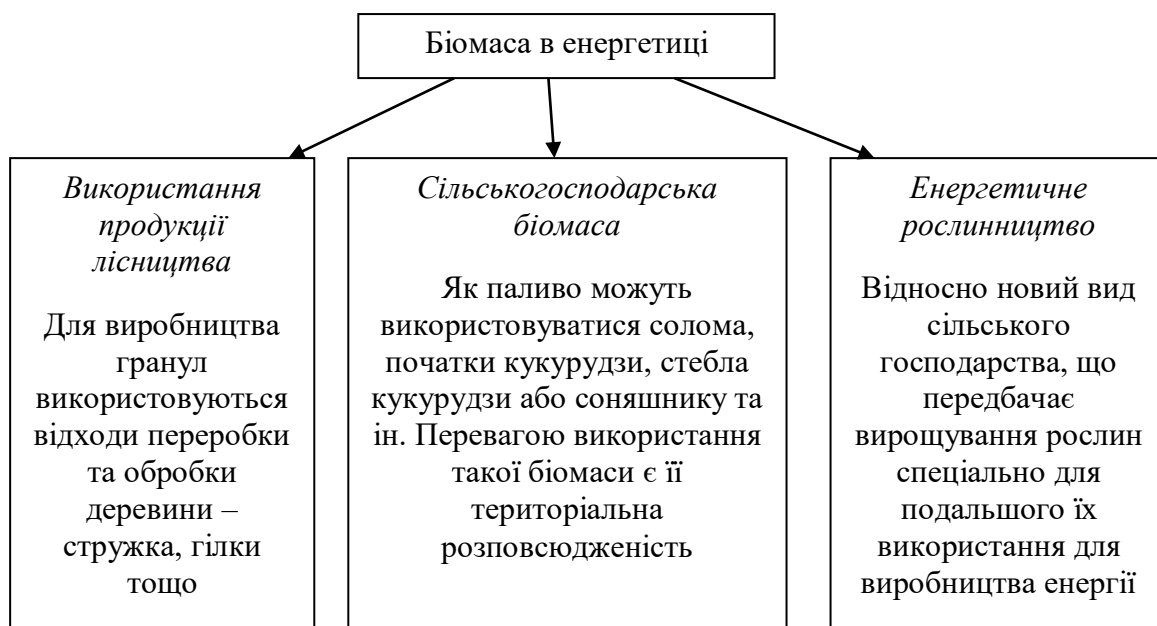


Рис. 3.4 – Напрями використання біомаси в енергетиці

Енергетичне рослинництво є не лише складовою альтернативної енергетики, але і бере участь у захисті та відновленні навколишнього середовища шляхом відновлення ґрунтів, на яких вона вирощується, збереженню лісів, запобіганню зсувів ґрунту тощо [164]. Поряд з енергетичною вербою, перспективними є такі культури як цукрове сорго, міскантус, свічграс, кукурудза та цукрові буряки. За оцінками експертів, вирощування багаторічних енергетичних культур на площах 2,0 млн. га дозволить отримувати пальне, що еквівалентне 16,3 млрд. м.куб. газу (рис. 3.5) [166]. В той же час, за оцінками профільних міністерств, в Україні площа малопродуктивних земель, що можуть бути задіяні для вирощування енергетичних рослин, але не підходять для сільськогосподарської обробки – 4 млн. га.

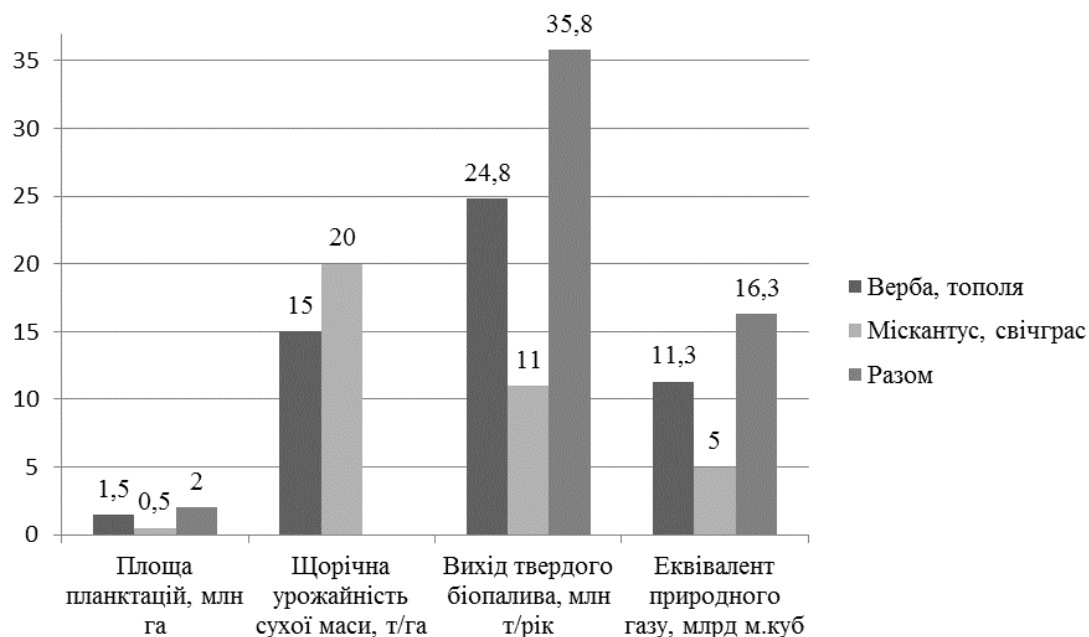


Рис. 3.5 – Потенційний вихід твердого біопалива з багаторічних енергетичних культур

Джерело: [166]

Враховуючи, що середня митна вартість імпортованого газу за даними Міністерства економічного розвитку і торгівлі за 2017 рік 252,9 дол. США за 1 тис. м.куб. дає економію в сумі близько 4,12 млрд. дол. США. З 1 лютого 2018 року вартість 1 тис. м3 газу для підприємств становить 9 195,60 грн. (за нинішнім курсом це більше 328 дол.), а з жовтня 2018 року - 11 199 грн., що дає економію більше 6 млрд.дол., то використання біогазу сільськогосподарськими підприємствами дасть змогу суттєво економити фінансові ресурси.

В цьому випадку сільськогосподарське підприємство може бути і постачальником, і споживачем відновлюваних паливно-енергетичних ресурсів.

Крім того, біомаса може використовуватися у виробництві біоетанолу. Тут на перший план виходить традиційна культура – кукурудза. Як зазначає президент Української зернової асоціації (УЗА) Володимир Клименко, наша країна може отримувати 4 млн тонн біоетанолу в рік у результаті переробки 10 млн тонн кукурудзи [166]. Таким чином можна буде уникнути імпорту

бензину з Росії та Білорусі [166]. Однак це потребуватиме значних затрат фінансів та часу, оскільки окрім відповідного виробництва потрібно буде створювати інфраструктуру та логістику. Але таким чином буде розвиватися галузь біоетанолу.

Біогаз. Виробництво біогазу у сільському господарстві – це не лише виробництво альтернативного виду палива (біометан), а й впровадження безвідходного виробництва шляхом використання гною. Більше того, переробка гною дає не лише пальне, але і добриво для подальшого його використання у рослинництві.

За прогнозами Європейської біогазової асоціації частка біогазу у 2020 році становитиме 5% споживання природного газу в ЄС (в енергетичному еквіваленті), а у 2030 році – 10% і може використовуватися для виробництва електроенергії, опалення/охолодження та в якості транспортного пального [167]. Перевагою цього напрямку в альтернативній енергетиці є те, що сировиною може виступати будь-який біогенний матеріал: гній, енергетичні культури, сільськогосподарські відходи, промислові відходи харчових продуктів та напоїв, осад стічних вод і органічна частка твердих побутових відходів.

У кінці 2015 року в Європі вже функціонувало 17 376 біогазових і 459 біометанових установок [168]. Лідером по кількості біогазових установок є Німеччина – 10846 установок.

Біогаз може використовуватися децентралізованими блочними теплоелектроцентралями для електро- і теплопостачання (когенерація) або подаватися як очищений і збагачений біогаз (біометан) в існуючу газотранспортну мережу (рис. 3.6) [169, с. 171]. Крім того, збагачений біогаз може використовуватися як паливо в автомобілях замість природного газу, на великих центральних когенераційних установках або для виробництва тепла у вискоефективних газових конденсаційних котлах [169, с. 171]. В цілому, для виробництва біогазу та енергогенерації в установках можуть

використовуватися відходи тваринництва, рослинництва, органічні відходи [170].

В Євросоюзі оборот сектора біоекономіки в 2014 році склав понад 1,8 трлн. євро, що має економічний та соціальний аспект – у ньому зайнято близько 10 % працездатного населення. Відновлювані джерела енергії (ВДЕ) відіграють велику роль у світовій енергетиці. За європейськими даними, 65 % від усіх відновлюваних джерел – це саме біоенергетика. У Люксембурзі, Кіпрі, Ірландії частка біомаси у всіх відновлюваних джерелах енергії коливається біля 30-40 %, в Естонії, Латвії, Литві, Угорщині, Польщі – доходить до 80-95 %. У 2020 році внесок відновлюваних джерел енергії в Європейському союзі повинен досягти 20 %, а, згідно з новою стратегією, прийнятою Радою Європи в жовтні 2014 року, до 2030 року внесок відновлюваних джерел енергії має збільшитися до 27 % [169, с. 9].

Крім того, роль біомаси зростає оскільки наша держава зобов'язана враховувати європейські норми по використанню біопалива у зв'язку зі вступом до Європейського Енергетичного співтовариства, тому необхідно до 2020 р. забезпечити доведення біологічної складової у моторному паливі до 10% [171, с. 149].

Вітрова та сонячна енергетика. Останніми роками зниження вартості обладнання для використання енергії сонця та вітру сприяли зростанню частки вітрової та сонячної енергетики у загальному виробництві енергії з відновлюваних джерел. При цьому часто більш перспективною та дешевшою є енергія сонця, оскільки вартість сонячних установок є дещо нижчою. Крім того, вітрове обладнання має рухомі частини, а тому з часом потребуватиме затрат на технічне обслуговування та заміну зношених деталей, тоді як сонячні установки потребують менших затрат на технічне обслуговування.

Сонячна енергія в США використовується там, де вартість традиційної електроенергії дуже висока або коли відстань для прокладення ліній електропередач є надто висока. Вітрові установки економічно вигідні у регіонах з високою вітровою активністю, де собівартість 1 кВт енергії може

бути навіть нижчим порівняно з традиційними джерелами. В ЄС у структурі вироблення електроенергії з відновлюваних джерел у сільському господарстві енергія вітру займає 2 місце після біогазу.

Незважаючи на потенціал України у розвитку сонячної енергетики, деякі регіони отримують занадто мало сонячного випромінювання. До таких регіонів належить і Чернігівська область (Додаток 3). Промислове використання сонячних електростанцій для підприємств області потребує вирубки лісів або наявності споруд з великою площею дахів на відкритій місцевості. Тому сонячну енергію підприємства можуть використовувати для покриття власних потреб у електроенергії або тепловій енергії для нагрівання води. Аналогічні обмеження стосуються і вітроенергетики, при чому додається також проблема високої вартості обладнання та її обслуговування. Саме тому даний вид ВДЕ використовувати недоцільно.

Біоенергетика має набагато вищий потенціал через високий рівень розвитку тваринництва (Додаток Л). Виробництво біогазу з метою його постачання не є доцільним, оскільки потребує формування інфраструктури транспортування газу. Саме тому біогаз можна використовувати для власних потреб (опалення, електропостачання обладнання, використання мінеральних добрив) та реалізації електроенергії. Розглянемо варіанти постачання електроенергії за оптовими цінами ринку, роздрібними цінами та за «зеленим» тарифом.

Виходячи з проведеного аналізу, пропонується розробити процес управління економічною безпекою підприємств на основі формування системи енергозабезпечення (рис. 3.6.), який передбачає оцінювання потенціалу підприємства з метою адекватного вибору джерел енергопостачання та зовнішнього середовища, в тому числі енергоспоживання населення та наявності енергетичної інфраструктури з метою правильного вибору потужності енергогенеруючих установок та виду енергогенерації (електрогенерація, тепло генерація).

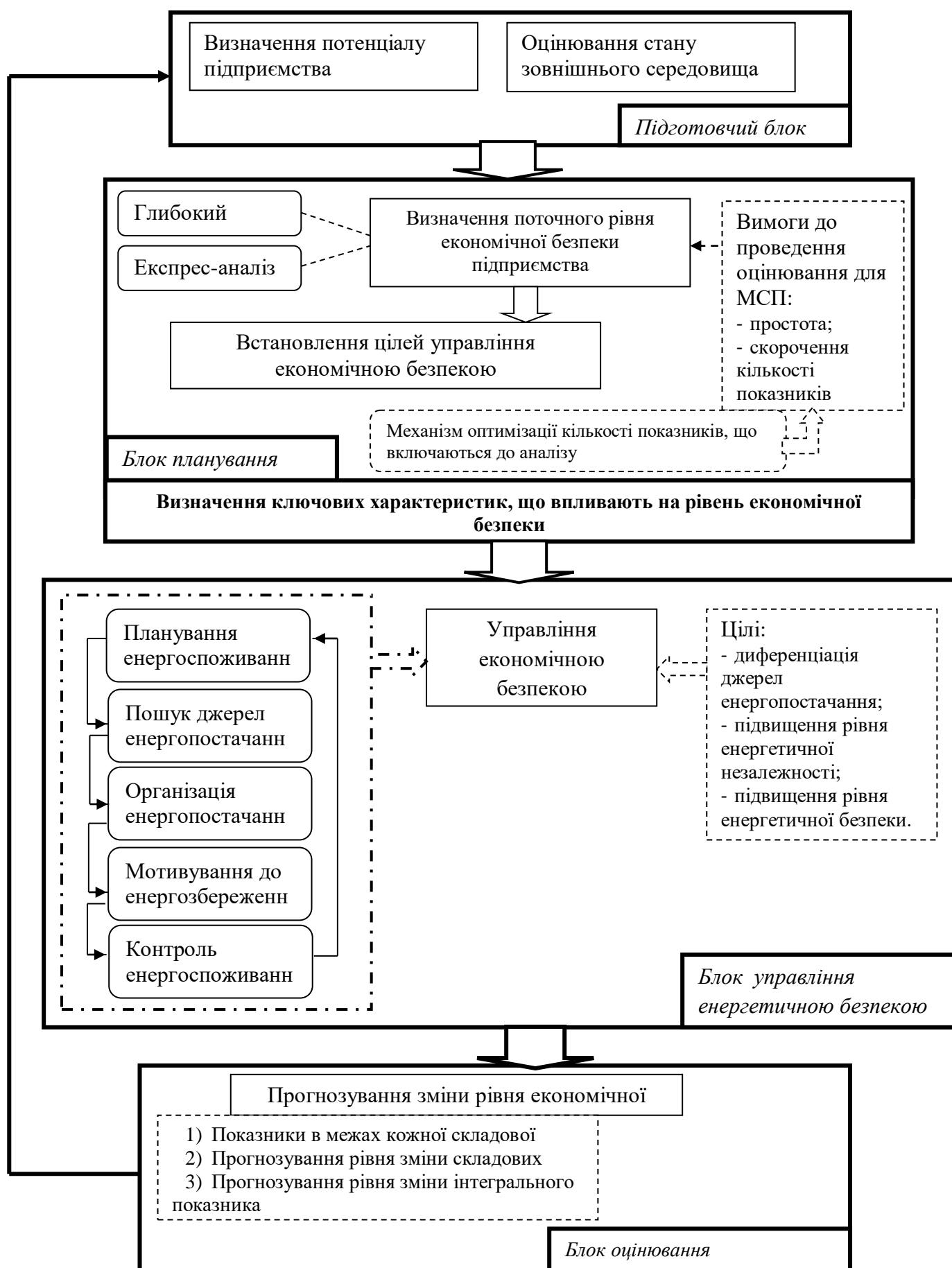


Рис. 3.6 – Процес управління економічною безпекою підприємств на основі формування системи енергозабезпечення

Необхідно враховувати територіальне розміщення ключових або потенційних споживачів, їх вид та об'єми енергоспоживання. В більшості випадків технології альтернативного енергогенерування дозволяють збільшувати потужності установок, що вже функціонують.

Запропонована схема дає можливості врахувати особливості діяльності МСП, однак може бути використана для підприємств будь-якого розміру та масштабу діяльності.

3.2 Визначення напрямів посилення енергетичної складової економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу

Саме сільськогосподарські підприємства мають достатньо перспектив для переходу в сферу енергогенерації. Про це свідчить і той факт, що з 40 МВт діючих біогазових установок в Україні (станом на січень 2018 року), 25 МВт становлять сільськогосподарські, а це більше 60%.

Саме тому з точки зору специфіки діяльності досліджуваних підприємств варто розглянути проекти про впровадженню альтернативної енергетики шляхом використання енергії сонця та біомаси.

Потенціал енергії сонця Чернігівської області, незважаючи на лісистість місцевості, є досить значним і за оцінками Національної академії наук України складає 1,62 млрд кВт*год/рік (технічно досяжний потенціал) – 4,7% потенціалу України. Вищі показники мають Одеська, Херсонська, Дніпропетровська області. Проте на даний момент відновлювані джерела енергії в області використовуються мало. Частка обсягу теплової енергії, виробленої в регіоні з альтернативних видів палива або відновлюваних джерел енергії у 2016 році, становила 4,0% до загального обсягу виробленої теплової енергії в регіоні. Частка сумарної потужності котелень на альтернативних видах палива у 2016 році становить 7,3 % до загальної потужності котелень регіону. Але ці показники формувалися в основному від використання біомаси – тобто дров як пального. Промислових сонячних

електростанції в області немає, але сонячна енергетика використовується приватним сектором, в тому числі для реалізації електроенергії за «зеленим» тарифом: за 2016-2017 рр. було встановлено 19 установок сумарною потужністю 211,8 кВт.

У Чернігівській області, за даними місцевих органів влади, станом на 2016 рік було 9 об'єктів (незадіяних у сільському господарстві земель), які потенційно можуть використовуватися для розміщення наземних панелей. Сукупна площа ділянок складає 343,6 га. Всі вони розміщені близько до населених пунктів, а тому як економічно, так і технічно обгрунтовані для використання.

При цьому технічний потенціал сільського господарства у сонячній енергогенерації є значно вищим і не обмежується використанням наземних панелей (що може означати виведення земель із використання). Панелі можуть розташовуватися на дахах складів, корівників, адміністративних будівель, гаражів тощо. Розміщення споруд в безпосередній близькості до поля (тобто у незатінених зонах) дає змогу використовувати їх для сонячної енергогенерації без обмежень.

Значним є потенціал енергогенерації області у використанні енергії біомаси та біогазу, що пояснюється лісистістю та наявністю земель для енергетичного рослинництва (енергія біомаси) та активним розвитком тваринництва і значною його часткою (біогаз).

Оцінити потенціал агропромислового комплексу Чернігівської області у галузі виробництва тепло- та електроенергії можна використовуючи інформацію про поголів'я худоби на підприємствах.

Станом на 1 квітня 2018 року, поголів'я великої рогатої худоби становило 114,5 тис. голів, свиней – 167 тис. голів. Розрахуємо прогноз виробництва біогазу (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Потенціал виробництва біогазу в Чернігівській області в еквіваленті природного газу, млрд.м.куб

	ВРХ			Свині		
	Оптимістичні дані	Середні дані	Песимістичні дані	Оптимістичні дані	Середні дані	Песимістичні дані
Вихід біогазу, млрд. м. куб	0,12	0,07	0,03	0,02	0,01	0,004
Економічно доцільний потенціал	97%			30%		
Економічно доцільне виробництво біогазу, млрд. м. куб	0,11	0,066	0,029	0,005	0,004	0,001
Заміщення природного газу за умови 1 м.куб. біогазу = 0,8 м.куб. природного; млрд.куб.м	0,088	0,0528	0,0232	0,004	0,0032	0,0008
Потенціал заміщення імпорту, ціна газу вересня 2018 р., 282 дол./тис.м.куб; млрд.дол	0,0248	0,0149	0,0065	0,0011	0,0009	0,0002
Потенціал реалізації на внутрішньому ринку при ціні 11 199 грн/тис.куб.м без ПДВ, млрд.грн	0,978472	0,587083	0,257961	0,044476	0,035581	0,008895

З 1 м.куб біогазу отримується 2 кВт електроенергії, добовий виробіток електроенергії становитиме 4 879,44 тис. кВт, а річний – 1 781 тис. МВт. Залежно від тарифу, підприємства отримають різний обсяг доходу (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Дохід підприємств від реалізації електроенергії

	ВРХ			Свині		
	Оптимістичні дані	Середні дані	Песимістичні дані	Оптимістичні дані	Середні дані	Песимістичні дані
Економічно доцільне виробництво біогазу, млрд. м. куб	0,11	0,066	0,029	0,005	0,004	0,001
Виробництво електроенергії, млн. кВт	0,176	0,1056	0,0464	0,008	0,0064	0,0016
Виробництво електроенергії, тис.МВт	176	105,6	46,4	8,0	6,4	1,6
Реалізація за «зеленим» тарифом, 2,3 грн/кВт*год; млрд.грн	0,4048	0,24288	0,10672	0,0184	0,01472	0,00368
Реалізація за середньою закупівельною ціною 1,68 грн/кВт*год; млрд.грн	0,29568	0,177408	0,077952	0,01344	0,010752	0,002688
Реалізація за роздрібним тарифом 2,54 грн/кВт*год; млрд.грн	0,44704	0,268224	0,117856	0,02032	0,016256	0,004064

Враховуючи, що річне споживання електроенергії у сільській місцевості побутовими споживачами Чернігівської області складає 262,8 тис. МВт, то сільськогосподарські підприємства області можуть частково закрити потреби населення в електроенергії. Разом з тим, підприємства матимуть тепло для забезпечення власних потреб (оскільки транспортувати його у сільській місцевості можна буде лише при значних затратах на прокладення систем опалення, то реалізація тепла населенню не окуповуватиметься), а також добрива для використання на полях.

За умови очищення виробленого газу, його можна поставляти населенню, таким чином, використання альтернативної енергії дасть змогу перевести сільськогосподарські підприємства у підприємства електрогенерації, котрі зможуть забезпечувати населення паливно-енергетичними ресурсами, покривати власні потреби в них.

Тобто, маючи практично безкоштовну сировину, сільськогосподарські підприємства зможуть формувати практично автономні осередки у сільській місцевості, формуючи таким чином нову енергетичну інфраструктуру та забезпечуючи як власні потреби, так і потреби населення, підвищуючи рівень власної енергетичної незалежності та енергетичної незалежності регіону. При цьому енергогенеруючими можуть ставати як малі і середні, так і великі підприємства, при чому останні матимуть більше фінансових можливостей для більш масштабної діяльності.

Попередній аналіз економічної безпеки підприємств показав, що всі досліджувані підприємства мають потенціал підвищення економічної безпеки за рахунок модернізації системи енергопостачання, диверсифікації джерел постачання тепло- та електроенергії. З урахуванням досліджень, можна запропонувати інвестування у «зелену» енергетику та диверсифікацію енергопостачання за рахунок альтернативної енергії.

Одним з найбільш простих і доступних у технічному плані є використання в якості альтернативного палива біомасу (щепу, обзел, соломку, пелети, дрова, сухі стеблі кукурудзи та соняшнику тощо). Таке паливо є

швидко відновлюваним ресурсом, котрий при цьому значно дешевший за природний газ чи дизельне паливо, а у разі використання сільськогосподарськими підприємствами – повністю безкоштовний. Актуальним є його використання у тих регіонах, де концентрація сільськогосподарських підприємств, що займаються вирощуванням зернових або лісопереробних господарств є найвищим, оскільки в такому разі вартість пального буде мінімізована за рахунок зниження вартості доставки.

Використання сонячної енергогенерації на прикладі ПОСП «Перемога»

Річні затрати ПОСП «Перемога» за 2017 рік на оплату електроенергії складають 52 457,80 грн. з ПДВ, або ж 24 466 кВт*год. Таку потребу в електроенергії можна повністю закрити сонячною електростанцією, що складається з фотом одулів потужністю 23 кВт. Прогнозний річний виробіток електроенергії такої електростанції залежно від кута встановлення – від 21043 кВт*год до 25715 кВт*год (останні дані можливі при оптимальному куті 30 град.). Вартість такої електростанції 25300 дол.США, а з урахуванням послуг по монтажу, що складають 10% вартості обладнання – 27830 дол.США., або в гривнях (по міжбанківському курсу станом на 15.10.2017) $27830 \times 26,55 = 738886$ грн. Якщо придбати сонячну електростанцію лише для забезпечення власного споживання, то вона окупиться лише через майже 25 років.

Крім того, така електростанція без використання акумуляторних батарей (АКБ) не зможе забезпечувати повну автономність підприємства, а їх придбання збільшить вартість сонячної установки ще на 9000 дол.США.

Саме тому оптимальним є придбання електростанції з надлишковою потужністю з метою реалізації надлишку електроенергії в мережу за «зеленим тарифом». Для розрахунку оптимального варіанту для підприємства побудуємо таблицю (Додаток М, табл. М.1).

Сонячні панелі малої потужності мають надто довгий термін окупності, а їх потужності в зимові місяці буде недостатньо і для задоволення власних

потреб підприємства. В цілому вартість 1 кВт*год електроенергії залежить і від регіону, і від потужності установки. З ростом потужності паней собівартість 1 кВт*год енергії зменшується. Для України регіональна складова не є критичною. Тому варто звернути увагу на установку потужністю 65 кВт.

Але аналіз витрат підприємства на оплату електроенергії свідчить про те, що за 9 місяців 2017 року споживання електроенергії збільшилось – до 22982 кВт*год, тобто за рік прогнозне споживання складе близько 30648 кВт*год, а тому придбання сонячних панелей навіть за умови відсутності підключення нового обладнання варто здійснювати з урахуванням зростання інтенсивності виробництва на підприємстві. В такому разі навіть придбання батарей потужністю 70 кВт вже потребуватиме для окупності терміну в майже 8,5 років.

Відповідно до звіту про фінансові результати підприємство може інвестувати в модернізацію системи енергозабезпечення за рахунок прибутку.

Функціонування сонячної установки потужністю 70 кВт дозволить підняти рівень забезпеченості власними енергоресурсами з 0% до 94% (відповідно до Додатку М, табл. М.1) і реалізувати до 68% виробничої потужності установки, отримуючи близько 242 000 грн. доходу щорічно (табл 3.4). Проте основним призначенням установки в даному разі буде саме забезпечення практично повної енергонезалежності, що дозволить уникати збоїв у робочих процесах при вимкненнях електроенергії, що можуть виникати і внаслідок поломок, і внаслідок стихійних лих (обрив кабелів електропостачання при негодах тощо).

Водночас функціонування сушильного комплексу потребуватиме додаткових затрат електроенергії у розмірі 46 кВт/год, що при повній загрузці комплексу (в т.ч. у вихідні дні, за винятком сумарно 1 дня/тиждень для обслуговування установки) становитиме:

$$104 \text{ дні.} \times 24 \text{ год.} \times 46 \text{ кВт/год} = 114\,816 \text{ кВт.}$$

Таблиця 3.4 – Продуктивність та прибутковість енергогенеруючих установок 65 кВт та 70 кВт

	Щомісячна потреба в ел.енергії, кВт	Помісячний виробіток установкою 65 кВт	Надлишок (+) /нестача (-) ел.енергії за місяць, кВт	Придбання (-), тариф 2,57 грн/кВт*год/реалі зація (+), тариф 5,01 грн/кВт*год	Помісячний виробіток установкою 70 кВт	Надлишок за місяць, кВт	Придбання (-), тариф 2,57 грн/кВт*год/реалі зація (+), тариф 5,01 грн/кВт*год
1	2	3	4	5	6	7	8
січень	2554	2080	-474	-1218,18	2240	-314	-806,98
лютий	2554	3250	696	3486,96	3500	946	4739,46
березень	2554	6175	3621	18141,21	6650	4096	20520,96
квітень	2554	7280	4726	23677,26	7840	5286	26482,86
травень	2554	10400	7846	39308,46	11200	8646	43316,46
червень	2554	9425	6871	34423,71	10150	7596	38055,96
липень	2554	9490	6936	34749,36	10220	7666	38406,66
серпень	2554	9360	6806	34098,06	10080	7526	37705,26
вересень	2554	6500	3946	19769,46	7000	4446	22274,46
жовтень	2554	5200	2646	13256,46	5600	3046	15260,46
листопад	2554	2080	-474	-1218,18	2240	-314	-806,98
грудень	2554	1235	-1319	-3389,83	1330	-1224	-3145,68
Разом за рік	30648	72475	-	215084,8	78050	49254	242002,9

Вартість електроенергії складе $114\,816 \text{ кВт} \times 2,42 \text{ грн/кВт} = 277\,854,72 \text{ грн}$. щорічно. або по 28704 кВт щомісячно. У разі, якщо придбати електростанцію потужністю, що покриватиме потребу в 28 704 кВт в осінні місяці хоча б частково (протягом серпня-вересня), її потужність має складати близько 290 кВт. (це більше 1650 кв.м.), а вартість обладнання досягне 235 950 євро.

При цьому такі панелі повністю перекривають все поточне енергоспоживання та частково – енергоспоживання сушильного комплексу (табл. 3.5) і даватимуть можливість отримувати значний прибуток та окупити панелі за 7,5 років.

Таблиця 3.5 – Продуктивність та прибутковість енергогенеруючих установок 290 кВт

	Щомісячна потреба в ел.енергії, кВт	Додаткова потреба в ел.енергії, кВт	Сумарна потреба в ел.енергії, кВт	Помісячний виробіток установкою 290 кВт	Надлишок (+) /нестача (-) ел.енергії за місяць, кВт	Придбання (-), тариф 2,57 грн/кВт*год/р еалізація (+), тариф 5,01 грн/кВт*год
1	2	3	4	5	6	7
січень	2554		2554	11392	8838	44278,38
лютий	2554		2554	17995	15441	77359,41
березень	2554		2554	28191	25637	128441,4
квітень	2554		2554	36033	33479	167729,8
травень	2554		2554	41142	38588	193325,9
червень	2554		2554	41038	38484	192804,8
липень	2554		2554	40994	38440	192584,4
серпень	2554	28704	31258	37351	6093	30525,93
вересень	2554	28704	31258	28766	-2492	-6030,64
жовтень	2554	28704	31258	20396	-10862	-26286
листопад	2554	28704	31258	9521	-21737	-52603,5
грудень	2554		2554	8464	5910	29609,1
Разом за рік	30648	114816	145464	321283	175819	971738,9
Вартість установки, грн.				7314450		
Термін окупності, років				7,527176437		

Однак треба врахувати, що НКРЕКП встановила досить високі тарифи на нестандартне приєднання електроустановок до електричних мереж (табл. 3.6). Вони сплачуються за 1 кВт потужності електроустановки, а тому чим потужніша обирається установка, тим більшими будуть затрати на реалізацію проекту і це потрібно враховувати. На сьогодні НКРЕКП через проблеми у діяльності не встановила нові тарифи, а попередня постанова про встановлення величин питомої вартості нестандартного приєднання електроустановок до електричних мереж втратила чинність у серпні 2017 року.

Скористаємося для розрахунків останніми чинними тарифами, для Чернігівської області це 7399 грн/1 кВт.

Таблиця 3.6 – Окупність панелей потужністю 290 кВт

	Щомісячна потреба в ел.енергії, кВт	Додаткова потреба в ел.енергії, кВт	Сумарна потреба в ел.енергії, кВт	Помісячний виробіток установкою 290 кВт	Надлишок (+) /нестача (-) ел.енергії за місяць, кВт	Придбання (-), тариф 2,57 грн/кВт*год/ре алізація (+), тариф 5,01 грн/кВт*год
1	2	3	4	5	6	7
січень	2554		2554	11392	8838	44278,38
лютий	2554		2554	17995	15441	77359,41
березень	2554		2554	28191	25637	128441,4
квітень	2554		2554	36033	33479	167729,8
травень	2554		2554	41142	38588	193325,9
червень	2554		2554	41038	38484	192804,8
липень	2554		2554	40994	38440	192584,4
серпень	2554	28704	31258	37351	6093	30525,93
вересень	2554	28704	31258	28766	-2492	-6030,64
жовтень	2554	28704	31258	20396	-10862	-26286
листопад	2554	28704	31258	9521	-21737	-52603,5
грудень	2554		2554	8464	5910	29609,1
<i>Разом за рік</i>	<i>30648</i>	<i>114816</i>	<i>145464</i>	<i>321283</i>	<i>175819</i>	<i>971738,9</i>
<i>Плата за нестандартне приєднання, грн</i>			<i>2145710</i>			
<i>Вартість установки, грн</i>			<i>7314450</i>			
<i>Разом затрат, грн</i>			<i>9460160</i>			
<i>Термін окупності, років</i>			<i>9,73529</i>			

Прибуток підприємства дозволяє придбати подібну установку навіть при 100% оплаті, однак вилучення з обігу значної суми є небажаним для діяльності підприємства, а тому придбання установки краще здійснювати або із залученням коштів відповідних фондів, або через домовленість з продавцем (комерційний кредит або ж відстрочка платежу). Проект варто реалізувати поетапно:

1й рік – придбання сонячної електрогенеруючої установки

2й...10й рік – окуповуваність інвестицій в сонячну установку (без урахування економії від використання власного обладнання замість сторонніх послуг), тобто термін чистої окупності переходу на використання альтернативної енергетики

11й рік – прибуток від реалізації електроенергії у розмірі 971 738 грн. щорічно.

Проекти з побудови сонячних електростанцій передбачають дещо затягнуту процедуру оформлення (рис. 3.7).

Таким чином, між моментом, коли підприємство інвестує кошти (тобто підпише договір про поставку обладнання) може пройти до 1,6 року. Протягом всього цього часу підприємство нестиме затрати, але не отримуватиме вигод.

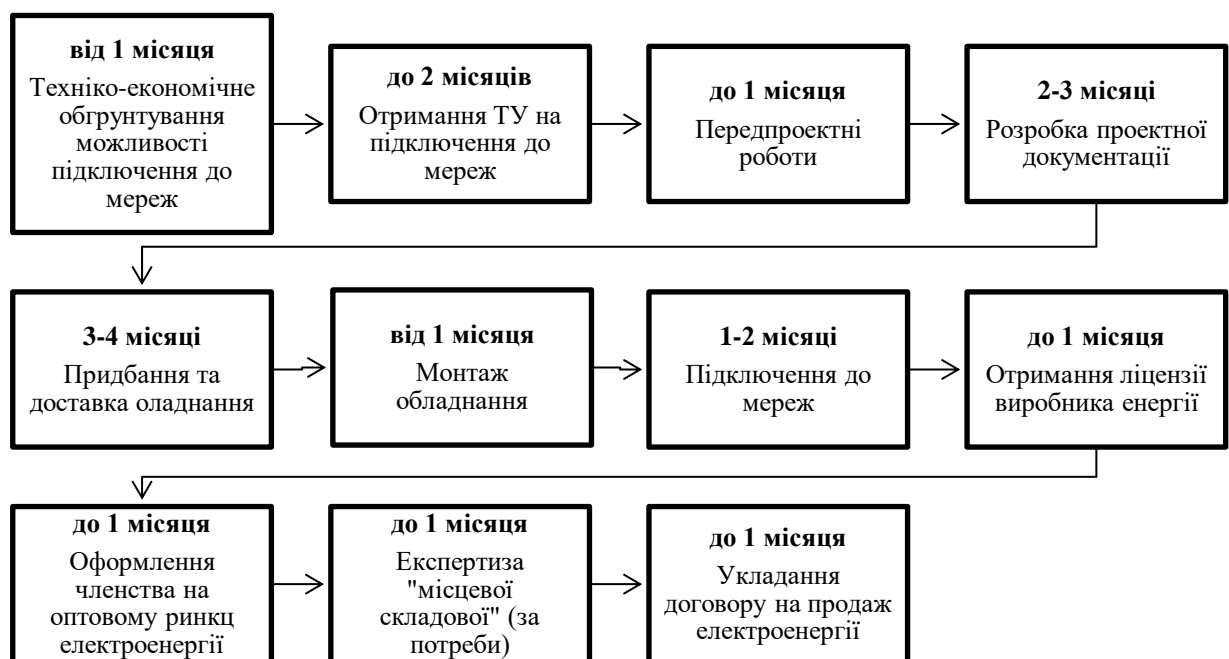


Рис. 3.7 – Процес та терміни підключення промислової сонячної електростанції

Джерело: розроблено автором

Формування системи енергозабезпечення шляхом використання біогазових установок повинно нести в основі оцінювання потенціалу підприємства по власному виробництву біомаси. Підприємство може використовувати також біомасу, отриману від населення в регіоні, проте спрогнозувати об'єми постачання такої біомаси складно і при плануванні мінімальних потужностей потрібно враховувати власні (тобто прогнозовані)

можливості. Біогазові установки є модульними, а тому збільшувати їх потужність пізніше можна, тоді як придбання «запасної» потужності може виявитися економічно необґрунтованим.

Результативність та ефективність використання біогазу залежить від ряду факторів:

- поголів'я худоби на підприємстві (1);
- продуктивність виробництва біогазу з різних типів сировини (2);
- тариф на електроенергію («зелений», ринковий) (3);
- можливість фінансування (власні кошти, запозичені кошти) (4);

Для прогнозу варто обрати найбільш важливі фактори. Значущість факторів визначимо експертним методом. Оцінки, виставлені 10 експертами, проранжуємо (табл. 3.7)

Таблиця 3.7 – Матриця рангів оцінки факторів

Фактор	Оцінки експертів									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	35,5	38	33,5	33,5	35,5	32	16,5	38	38	40
2	24	24	16,5	29	7	24	16,5	7	29	29
3	16,5	7	1,5	1,5	24	16,5	7	7	16,5	16,5
4	24	16,5	16,5	7	29	29	16,5	7	7	7

Для зручності аналізу важливості кожного фактору відносно впливу на ефективність використання біогазу у табл. 3.8 всі фактори проранжовані за критерієм: середній ранг.

Таблиця 3.8 – Розміщення факторів за зменшенням рівня впливу на ефективність біогазових установок за величиною середнього значення рангу

№ п/п	Номер фактору	Середнє значення рангу
1	2	3
1	1 поголів'я худоби на підприємстві	3,4
2	2 продуктивність виробництва біогазу з різних типів сировини	7,3
3	4 можливість фінансування (власні кошти, запозичені кошти)	7,9
4	3 тариф на електроенергію	8,6

Згідно з визначеннями експертів, найбільш важливими факторами є тариф на електроенергію (за якою підприємства можуть реалізовувати вироблену енергію), можливість фінансування (за рахунок яких коштів буде фінансуватися спорудження та підключення до мережі) та в меншій мірі - продуктивність виробництва біогазу з різних типів сировини. Тому прийємо поголов'я худоби за сталу величину (враховуючи, що основним напрямом діяльності підприємств є рослинництво, то поголов'я ВРХ є умовно константою). Продуктивність біосировини прийємо середню для спрощення прогнозів. Продуктивність 1 т. сировини обираємо 54 м.куб/т, вихід сировини з 1 голови ВРХ – 11 т/рік.

Фінансування інвестиції можна зробити за рахунок кредиту. Розглянемо кредитні пропозиції від Укрсиббанку та Укргазбанку (табл. 3.9).

Таблиця 3.9 – Кредитні пропозиції Укрсиббанку та Укргазбанку

Умова	Укрсиббанк	Укргазбанк
1	2	3
Термін кредитування	В залежності від виду обладнання. Максимальний термін — 3 роки.	до 5 років
Валюта операції*	Гривня, доллар США, євро	Гривня, доллар США, євро
Розмір кредиту	Від 40% вартості обладнання	до 30 000 000 грн., але не більше: - 70% від обсягу понесених інвестиційних витрат за проектом
Процентна ставка	у UAH — від 16,9% у USD1 — від 3,9% у EUR1 — від 3,9%	гривня - від 17,0% доллар США - від 7,5% євро - від 6,5%
Комісія	1% від суми кредиту. Мінімальна комісія — 2000 грн.	1,0 % від суми кредиту/ліміту кредитування, визначеної в кредитному договорі (без ПДВ). Сплачується одноразово
Періодичність сплати процентів та повернення кредиту	нараховані відсотки — щомісячно; основна заборгованість: щомісячно рівними частинами; ануїтет; індивідуальний графік — за рішенням уповноважених органів Банку.	проценти – щомісячно, кредит - рівними частинами щомісячно. Можливе встановлення індивідуального графіку для сезонних бізнесів.

* для підприємства можливий лише варіант кредитування у гривні

Сума виплат за умовами Укргазбанку (щомісячно рівними частинами) складе 40234125.00 грн.

Сума виплат за умовами Укрсиббанку (щомісячно рівними частинами) складе 35448114.00 грн.

Очевидно, що прийнятним є варіант кредитування в Укрсиббанку, оскільки сума переплат за кредитом менша. Графік погашення кредиту наведено у додатку Н.

Для кожного підприємства можна провести оцінювання ефективності з урахуванням 2 сценаріїв щодо тарифів на реалізацію електроенергії:

1 сценарій: реалізація за «зеленим» тарифом. Розмір тарифу складає згідно законодавства з 2020 р. по 2024 р. – 2,07 грн/кВт*год, з 2025 р. по 2029 р. – 1,84 грн./кВт*год.

2 сценарій: реалізація за роздрібним тарифом для побутових споживачів – 1,85 грн./кВт*год.

Використання біогазової установки на прикладі ПОСП «Перемога»

Поголів'я худоби на даному підприємстві складає 962 голови. Річні можливості по виробництву біогазу складуть 1 028,5 тис. м. куб. біогазу. Установка такої потужності має вартість близько 1,3 млн. євро (при комерційному курсі 30,7 грн/євро – 39,91 млн. грн).

З 1 м.куб біогазу отримується 2 кВт електроенергії, тому річний виробіток електроенергії становитиме 2 057 кВт.

Для власного функціонування біогазова установка використовує близько 10% виробництва електроенергії, тобто корисна потужність виробітку (та, що може бути реалізована) складе близько 1 851,3 тис. кВт.

Установка також буде придбана за кредитні кошти, умови надання кредиту аналогічні (додаток Н)

Оцінимо обсяги прибутковості установки за умови повної реалізації енергії за обома сценаріями (табл. 3.10).

Таблиця 3.10 – Прогнозні обсяги доходу від реалізації електроенергії за умови повної реалізації електроенергії за сценарієм 1

Рік	Виробництво електроенергії, тис. кВт	Тариф, грн.	Дохід, тис. грн.	Кредитні платежі по позиції, тис. грн.	Різниця (дохід підприємства від реалізації електроенергії), тис.грн.	Різниця (дохід підприємства) від реалізації електроенергії, накопиченим підсумком, тис.грн.
1	2	3	4	5	6	7
Первісна інвестиція, тис. грн.					-12010,00	-12010,00
2020	1 851,3	2,07	3832,19	13573,738	-9741,547	-9741,55
2021	1 851,3	2,07	3832,19	11723,038	-7890,847	-17632,4
2022	1 851,3	2,07	3832,19	10151,338	-6319,147	-23951,5
2023	1 851,3	2,07	3832,19		3832,191	-20119,4
2024	1 851,3	2,07	3832,19		3832,191	-16287,2
2025	1 851,3	1,84	3406,39		3406,392	-12880,8
2026	1 851,3	1,84	3406,39		3406,392	-9474,38
2027	1 851,3	1,84	3406,39		3406,392	-6067,98
2028	1 851,3	1,84	3406,39		3406,392	-2661,59
2029	1 851,3	1,84	3406,39		3406,392	744,801
2030	1 851,3	1,84	3406,39		3406,392	4151,193

За розрахунками очевидно, що політика зменшення «зелених» тарифів державою може виявитися дестимулятором, оскільки з 2025 року підприємство отримуватиме на 425,8 тис.грн. менше щороку, ніж після введення установки в експлуатацію. В цілому термін окупності подібної установки складе близько 8 років без урахування власних інвестицій (30% інвестицій – власні кошти за умовами кредиту) і близько 12 років з їх урахуванням.

У разі споживання електроенергії для власних потреб розрахунки будуть мати інший вигляд (табл. 3.11). У цьому разі окупність складе 10 років без урахування власної інвестиції і 12 років з її урахуванням. Такий довгий термін пов'язаний перш за все з відносно низькою потужністю установки, однак для підприємства такого масштабу і такого територіального розміщення більша потужність не буде ефективна.

Таблиця 3.11 – Прогнозні обсяги доходу від реалізації електроенергії за умови реалізації надлишку електроенергії за сценарієм 1

Рік	Виробництво електроенергії, тис. кВт	Споживання, тис. кВт	Надлишок, кВт	Тариф, грн.	Дохід, тис. грн.	Кредитні платежі по позиці, тис. грн.	Різниця (дохід збиток підприємства від реалізації електроенергії), тис.грн.	Різниця (дохід підприємства) від реалізації електроенергії, накопиченим підсумком, тис.грн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Первісна інвестиція, тис. грн.							-12010,00	-12010,00
2020	1851,3	145,5	1705,8	2,07	3531,01	13573,7	-10042,73	-8192,032
2021	1851,3	145,5	1705,8	2,07	3531,01	11723	-8192,032	-16384,06
2022	1851,3	145,5	1705,8	2,07	3531,01	10151,3	-6620,332	-23004,4
2023	1851,3	145,5	1705,8	2,07	3531,01		3531,006	-19473,39
2024	1851,3	145,5	1705,8	2,07	3531,01		3531,006	-15942,38
2025	1851,3	145,5	1705,8	1,84	3138,67		3138,672	-12803,71
2026	1851,3	145,5	1705,8	1,84	3138,67		3138,672	-9665,04
2027	1851,3	145,5	1705,8	1,84	3138,67		3138,672	-6526,368
2028	1851,3	145,5	1705,8	1,84	3138,67		3138,672	-3387,696
2029	1851,3	145,5	1705,8	1,84	3138,67		3138,672	-249,024
2030	1851,3	145,5	1705,8	1,85	3155,73		3155,73	2906,706

Аналогічні розрахунки проведемо для сценарію 2 (табл. 3.12, табл. 3.13).

Таблиця 3.12 – Прогнозні обсяги доходу від реалізації електроенергії за умови повної реалізації електроенергії за сценарієм 2

Рік	Виробництво електроенергії, тис. кВт	Тариф, грн.	Дохід	Кредитні платежі по позиці	Різниця (дохід підприємства)	Різниця (дохід підприємства), накопиченим підсумком
2020	1851,3	1,85	3424,91	13573,738	-10148,83	-10148,8
2021	1851,3	1,85	3424,91	11723,038	-8298,133	-18447
2022	1851,3	1,85	3424,91	10151,338	-6726,433	-25173,4
2023	1851,3	1,85	3424,91		3424,905	-21748,5
2024	1851,3	1,85	3424,91		3424,905	-18323,6
2025	1851,3	1,85	3424,91		3424,905	-14898,7
2026	1851,3	1,85	3424,91		3424,905	-11473,8
2027	1851,3	1,85	3424,91		3424,905	-8048,87
2028	1851,3	1,85	3424,91		3424,905	-4623,97
2029	1851,3	1,85	3424,91		3424,905	-1199,06
2030	1851,3	1,85	3424,91		3424,905	2225,841

Термін окупності установки складе 9 років.

Таблиця 3.13 – Прогнозні обсяги доходу від реалізації електроенергії за умови реалізації надлишку електроенергії за сценарієм 2

Рік	Надлишок, тис. кВт	Тариф, грн.	Дохід, тис. грн.	Кредитні платежі по позиці, тис. грн.	Різниця (дохід/збиток підприємства), тис.грн.	Різниця (дохід підприємства), накопиченим підсумком, тис.грн.
Первісна інвестиція, тис. грн.					-12010	
2020	1705,8	1,85	3155,73	13573,7	-10418,01	-10418,01
2021	1705,8	1,85	3155,73	11723	-8567,308	-18985,32
2022	1705,8	1,85	3155,73	10151,3	-6995,608	-25980,92
2023	1705,8	1,85	3155,73		3155,73	-22825,19
2024	1705,8	1,85	3155,73		3155,73	-19669,46
2025	1705,8	1,85	3155,73		3155,73	-16513,73
2026	1705,8	1,85	3155,73		3155,73	-13358
2027	1705,8	1,85	3155,73		3155,73	-10202,27
2028	1705,8	1,85	3155,73		3155,73	-7046,544
2029	1705,8	1,85	3155,73		3155,73	-3890,814
2030	1705,8	1,85	3155,73		3155,73	-735,084

Термін окупності установки складе 10 років.

Розрахунки показують, що як сонячні, так і біогазові установки окуповуються приблизно в ті ж терміни, що і в європейських країнах, що свідчить про можливість перейняття їх досвіду для українських підприємств. Необхідно лише враховувати потенціал кожного з видів відновлюваної енергетики (кількість сонячного випромінювання, сила вітру, наявність ресурсів тощо), співставляючи його з техніко-фінансовими обмеженнями підприємства (наявність вільних коштів, площі, кваліфікованого персоналу і т.д.). Варто зазначити, що сировина для біогазу так чи інакше використовується підприємством у господарській діяльності, а тому затрати на її ліквідацію (ліквідаційна вартість) не зміниться.

3.3 Економічне прогнозування використання альтернативної енергогенерації для забезпечення економічної безпеки агропромислових підприємств

Ефективність формування системи енергозабезпечення розрахуємо шляхом прогнозу зміни рівня економічної безпеки по кожному з підприємств.

Виходячи з того, що ми здійснюємо управління зміною рівня економічної безпеки, то визначальною характеристикою, що впливає на економічну безпеку є енергетична безпека, а головним показником, що визначає рівень енергетичної безпеки є рівень самозабезпеченості енергетичними ресурсами підприємства (EnR).

Енергетична безпека у нашому випадку буде визначальною щодо інших складових економічної безпеки, а тому можна записати функціональну залежність для складових:

- функція залежності фінансової безпеки FS_I від рівня забезпеченості енергоресурсами через зміну затрат на придбання електроенергії:

$$FS_I = f_{EnR}(C) \quad (3.1),$$

де $f(\bullet)$ – функція залежності від відповідного аргументу;

C – затрати на придбання електроенергії;

- функція залежності фінансової безпеки FS_2 від рівня забезпеченості енергоресурсами через зміну прибутку від реалізації електроенергії:

$$FS_2 = f_{EnR}(P) \quad (3.2),$$

де P – прибуток від реалізації надлишку електроенергії;

- функція залежності фінансової FS_3 безпеки від рівня забезпеченості енергоресурсами через зміну витрат оборотних коштів на придбання установки:

$$FS_3 = f_{EnR}(WC) \quad (3.3),$$

де WC – оборотні кошти;

- функція залежності технологічної безпеки TS від рівня забезпеченості енергоресурсами через зміну потужності відпуску енергії в мережу:

$$TS = f_{EnR}(P_w) \quad (3.4),$$

де P_w – потужність відпуску енергії в мережу.

Визначимо ступінь впливу зміни показника рівня забезпеченості власними енергоресурсами на 10% (x) на зміну показників прибутковості, рівня затрат на оплату електроенергії, виробничої потужності з відпуску електроенергії в мережу та власних оборотних коштів.

Детальний розрахунок ефективності формування системи енергозабезпечення на базі підприємств сонячної енергогенерації на прикладі ПОСП «Перемога»

Кореляція між зміною рівня забезпеченості власними енергоресурсами та затратами на оплату електроенергії

Для розрахунку скористаємося табл. (Додаток П, рис. П.1)

На основі отриманих даних будемо рівняння регресії для проекту альтернативної енергогенерації та визначимо тренд (лінійний, логарифмічний, поліноміальний). Для кожного з рівнянь визначимо коефіцієнт достовірності апроксимації (R^2_1, R^2_2, R^2_3 відповідно).

За результатами побудови тренду визначимо рівняння, що описує залежність між рівнем забезпеченості власними енергоресурсами та затратами на оплату спожитої електроенергії (рис. 3.8).

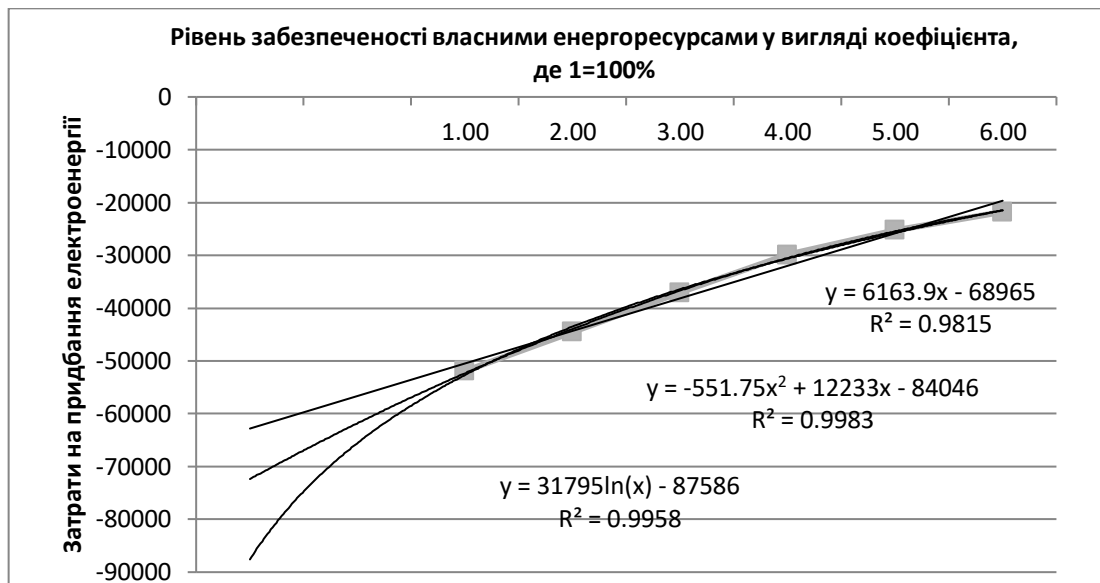


Рис. 3.8 – Визначення рівняння залежності $EnR \rightarrow C$

Отримуємо: $0,981 \leq 0,995 \leq 0,998$ або $R^2_1 \leq R^2_2 \leq R^2_3$

Таким чином, для відображення залежності $EnR \rightarrow C$ обираємо рівняння поліноміального тренду.

Оскільки затрати розраховуються у відповідності з нерівномірністю щомісячного виробництва електроенергії сонячною установкою, то відсутність затрат в щомісячній розбивці спостерігатиметься при рівні власного забезпечення електроенергією більше 100%. За знайденим рівнянням можна визначити необхідне значення (відсоток) забезпеченості електроенергією власного виробництва.

Кореляція між зміною рівня забезпеченості власними енергоресурсами та доходом від реалізації надлишкової електроенергії

Попередні розрахунки показали, що перші надлишки виробленої електроенергії та відповідно перші доходи з'являться лише при рівні забезпеченості власними енергоресурсами на рівні близько 60%. Тому розрахунки продовжуватимемо від цього значення (Додаток П, рис. П.1).

Побудуємо наступні тренди: лінійний, експоненціальний, ступеневий, поліноміальний; відповідно коефіцієнти достовірності апроксимації R^2_1 , R^2_2 , R^2_3 , R^2_4 (рис. 3.9).

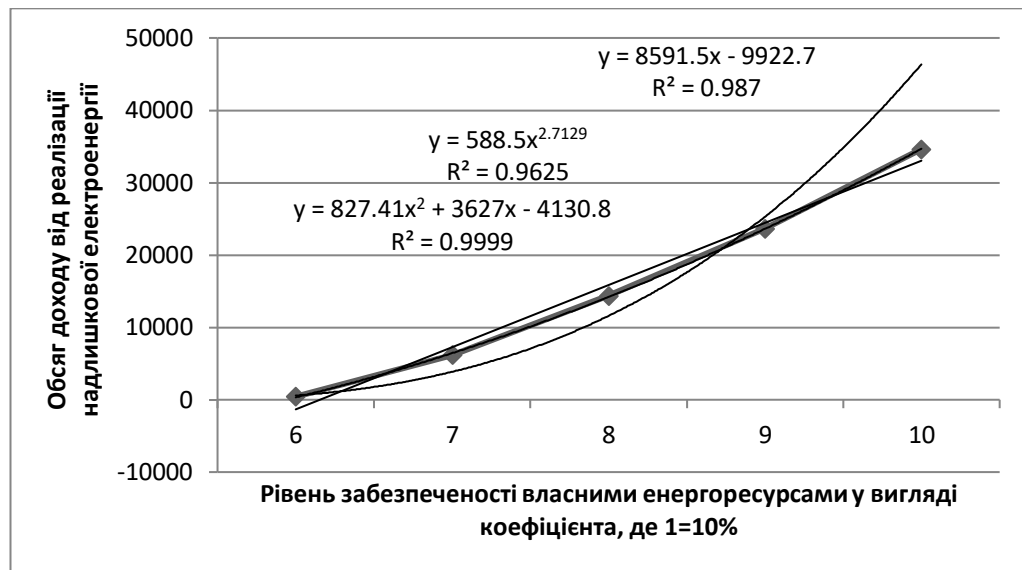


Рис. 3.9 – Визначення рівняння залежності $EnR \rightarrow P$

Отримуємо $0,833 \leq 0,962 \leq 0,987 \leq 0,999 \leq 1$ або $R^2_2 \leq R^2_3 \leq R^2_1 \leq R^2_4$

Оскільки основною метою є формування високого рівня економічної безпеки через безпеку енергетичну, простежимо вплив зміни рівня енергетичної безпеки на показники, що оцінюють кожну складову.

Таким чином, для відображення залежності $EnR \rightarrow P$ обираємо рівняння поліноміального тренду.

Кореляція між зміною рівня забезпеченості власними енергоресурсами та прибутком від реалізації електроенергії (загальний обсяг реалізованої електроенергії за мінусом затрат на придбання її у разі дефіциту).

Оскільки чистий дохід являє собою різницю доходу та затрат без урахування різниці у помісячному виробленні електроенергії сонячною установкою (Додаток П, рис. П.2), то для відображення залежності можна одразу визначити поліноміальне рівняння (рис. 3.10)

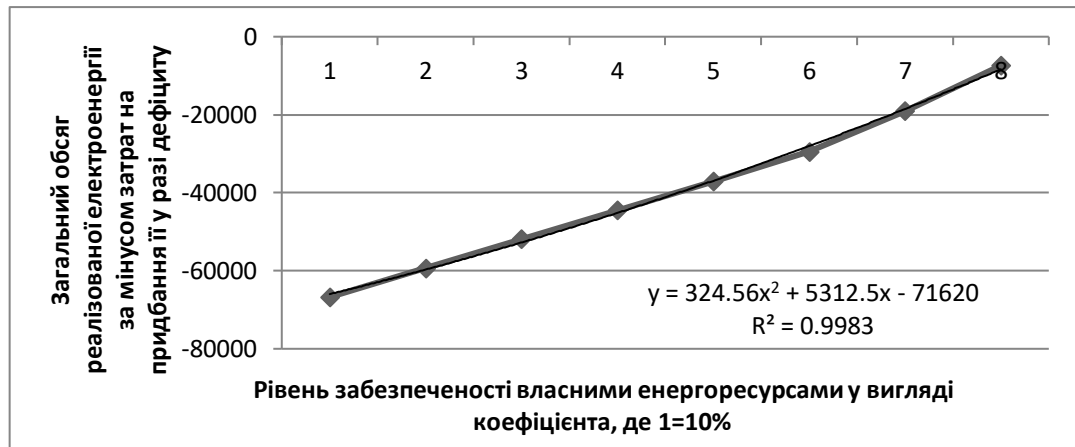


Рис. 3.10 – Визначення рівняння залежності $EnR \rightarrow CP$

Кореляція між зміною рівня забезпеченості власними енергоресурсами та зміною залишку оборотних коштів підприємства

Треба враховувати, що в перший рік відбудеться відтік коштів з підприємства, але доходу не буде.

Залишок оборотних коштів на підприємстві зменшуватиметься на суму, необхідну для придбання установки відповідної потужності. Використовуючи наявні розрахунки визначимо приблизну вартість (з використанням калькулятора вартості установки, представленому на сайті потенційного виробника) для установок. Результати подамо у вигляді таблиці (табл. 3.14)

Таблиця 3.14 – Розрахунок вартості електроустановки відповідно до % покриття потреб у електроенергії

% покриття потреб в ел.енергії	Необхідна потужність	Вартість установки, грн (курс 26,55)	Вартість нестандартного приєднання, грн	Загальна вартість, грн.
1	2	3	4	5
10	3064,8	122661	22197	144858
20	6129,6	227799	36995	264794
30	9194,4	280368	59192	339560
40	12259,2	385506	81389	466895
50	15324	490644	103586	594230
60	18388,8	546133,5	125783	671916,5
70	21453,6	642510	140581	783091

На основі отриманих даних побудуємо графік залежності затрат на придбання установки (тобто суми вилучених з обороту коштів) від необхідного рівня покриття власних потреб в електроенергії (рис. 3.11)



Рис. 3.11 – Визначення рівняння залежності $EnR \rightarrow WC$

В данному випадку коефіцієнти достовірності апроксимації однакові, а тому для спрощення подальших розрахунків оберемо поліноміальну залежність.

Варто зазначити, що оскільки цей показник відображає ту суму коштів, що витратить підприємство (тобто, вилучить з обігу), то зміну його варто відображати з мінусом – зростання суми (показника y) означає зменшення активів, відповідно зміна Δy має сприйматися зі знаком «мінус».

Кореляція між зміною рівня забезпеченості власними енергоресурсами та потужністю відпуску електроенергії в мережу

Для побудови графіку скористаємося попередніми розрахунками, враховуючи той факт, що відпуск енергії можливий лише за її надлишку, тобто після досягнення 60%-го рівня власної забезпеченості електроенергією (аналогічно до розрахунку прибутку, додаток П, рис. П.3) (рис. 3.12).

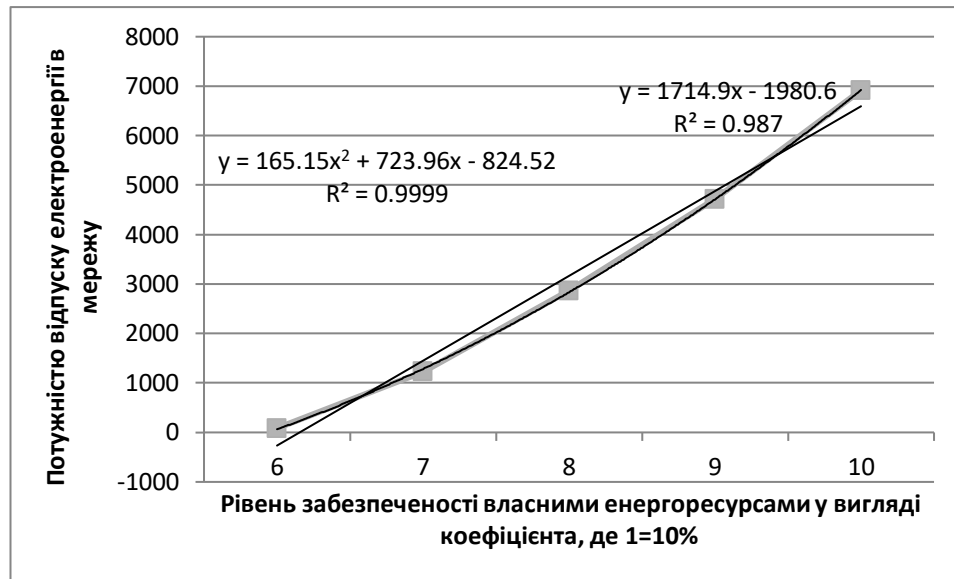


Рис. 3.12 – Визначення рівняння залежності $EnR \rightarrow P_w$

Оскільки коефіцієнт достовірності апроксимації у поліномінального рівняння максимально наближений до 1, то для подальшого аналізу обираємо саме його.

Після проведення розрахунків можемо скласти систему поліномінальних рівнянь, що визначають зміну рівня економічної безпеки при зміні рівня забезпеченості підприємства власними енергоресурсами.

Система матиме вигляд

$$\begin{cases} y(C) = -551,7x^2 + 12233x - 84046 \\ y(P) = 827,4x^2 + 3627x - 4130 \\ y(WC) = 507,6x^2 + 10335x + 43773 \\ y(PW) = 165,1x^2 + 723,9x - 824,5 \end{cases}$$

Однак для розрахунку показника економічної безпеки дані значення необхідно привести до співвимірному вигляду, тобто до коефіцієнтів. Для цього розрахуємо x_{max} , тобто те максимальне значення рівня забезпеченості власними енергоресурсами, яке гарантуватиме виведення прибутку від реалізації надлишкової електроенергії по найбільш енергонебезпеченому місяцю (грудень) в 0. На основі пропорційних розрахунків отримаємо необхідну потужність сонячної електростанції на рівні 149 879 кВт*год на рік, що у відсотковому вираженні складе 489% - це той максимальний рівень

забезпеченості власними енергоресурсами, що виведе підприємство в абсолютний прибуток. Тобто, $x_{max} = 489$, або ж 4,89 у порядковому вираженні.

Відповідно максимальні значення змінних показників у матимуть наступні вираження:

$$\begin{cases} y(C)_{max} = -551,7 x_{max}^2 + 12233 x_{max} - 84046 \\ y(P)_{max} = 827,4 x_{max}^2 + 3627 x_{max} - 4130 \\ y(WC)_{max} = 507,6 x_{max}^2 + 10335 x_{max} + 43773 \\ y(PW)_{max} = 165,1 x_{max}^2 + 723,9 x_{max} - 824,5 \end{cases}$$

Розрахункові (поточні) значення у, тобто y_{nom} у відношенні максимального значення y_{max} і становитимуть потрібні значення коефіцієнтів Δy , які визначатимуть рівень коефіцієнта, що характеризуватиме рівень економічної безпеки. Оскільки наближення y_{nom} до y_{max} наближатиме значення Δy до 1, то показник економічної безпеки змінюватиметься у діапазоні від 0 до 1.

Таким чином, система рівнянь, що описують значення у при кожному заданому значенні x у визначеному діапазоні буде мати вигляд:

$$\begin{cases} y(C) = -551,7 x_j^2 + 12233 x_j - 84046 \\ y(P) = 827,4 x_j^2 + 3627 x_j - 4130 \\ y(WC) = 507,6 x_j^2 + 10335 x_j + 43773 \\ y(PW) = 165,1 x_j^2 + 723,9 x_j - 824,5 \end{cases}$$

при $x_j = \{1 \dots 4,89\}$.

При цьому система коефіцієнтів, що відображають рівень i -ї складової складатиме показник економічної безпеки при кожному заданому значенні x_j (3.1, 3.2):

- для дестимуляторів:

$$\Delta y(N) = \frac{y(N)_j}{y(N)_{max}}, \quad (3.1)$$

де $\Delta y(N)$ – коефіцієнт, що відображає рівень складової N ,

$y(N)_j$ - значення $y(N)$ при заданому значенні x_j ,

$y(N)_{max}$ - максимальне значення $y(N)_j$ при $x_j = x_{max}$

- для стимуляторів:

$$\Delta y(N) = \frac{y(N)_{max}}{y(N)_j}, \quad (3.2)$$

В кінцевому рахунку економічна безпека може розраховуватися за методом багатокутника з урахуванням зміни рівня складових.

Таким чином, функціональна залежність економічної безпеки представлятиметься функцією (3.3):

$$EcS = f_{EnR}(\Delta y(N)_i) \quad (3.3)$$

Оскільки реалізація проекту по впровадженню системи енергопостачання передбачає виведення оборотних коштів, котре повинно мати певне обмеження, то необхідно визначити, який % прибутку керівництво готове спрямувати на інвестування в альтернативну енергетику на підприємстві.

На ПОСП «Перемога» таке обмеження складає 50% чистого прибутку. Відповідно до звіту про фінансові результати за 2017 рік ця сума складе: 87 929 тис. грн \times 50% = 43964,5 тис. грн.

Проте придбання сонячної установки на всю вартість неможливе, оскільки існує ряд обмежень, в тому числі по корисним площам. Для даного підприємства обмеження складає близько 3000 м². На таку площу можливе встановлення батарей потужністю 465 кВт з річним виробітком 488 526 кВт*год. Розрахунки за допомогою пропорцій показують, що така потужність гарантуватиме 15-кратне покриття власних потреб (табл. 3.15).

Таблиця 3.15 – Розрахунок окупності батареї потужністю 465 кВт

	Щомісячна потреба в електричній, кВт	Додаткова потреба в електричній, кВт	Сумарна потреба в електричній, кВт	Помісячний виробіток установкою 290 кВт	Надлишок (+) /нестача (-) електричній за місяць, кВт	Придбання (-), тариф 2,57 грн/кВт*год/ре алізація (+), тариф 5,01 грн/кВт*год
1	2	3	4	5	6	7
січень	2554		2554	14020,48	11466,48	57447,05
лютий	2554		2554	21907	19353	96958,51
березень	2554		2554	41623,29	39069,29	195737,2

Продовження табл. 3.15

квітень	2554		2554	49071,67	46517,67	233053,5
травень	2554		2554	70102,39	67548,39	338417,4
червень	2554		2554	63530,29	60976,29	305491,2
липень	2554		2554	63968,43	61414,43	307686,3
серпень	2554	28704	31258	63092,15	31834,15	159489,1
вересень	2554	28704	31258	43813,99	12555,99	62905,52
жовтень	2554	28704	31258	35051,19	3793,193	19003,9
листопад	2554	28704	31258	14020,48	-17237,5	-41714,8
грудень	2554		2554	8324,658	5770,658	28911
Разом за рік	30648	114816	145464	488526	343062	1763386
Плата за нестандартне приєднання, грн			3440535			
Вартість установки, грн			14880000			
Разом затрат, грн			18320535			
Термін окупності, років			10,38			

Розрахуємо зміну показника економічної безпеки EcS при 4,89-кратному (489%) покритті власних потреб у електроенергії.

Розрахунок проведемо з урахуванням часових обмежень прибутковості – відсутності доходу від реалізації електроенергії у перший рік (інвестування). Для 1го року прогнозу система спроститься, оскільки впливу на всі інші складові, крім фінансової (виведення оборотних коштів) не буде.

Тобто для 1го року рівняння матиме вигляд:

$$y(WC) = 507,6x_j^2 + 10335x_j + 43773$$

x_{max} становитиме 4,89 тому:

$$y(WC) = 106434,6$$

Враховуючи, що поточне значення x_j рівно 0 (нема покриття власних потреб за рахунок зовнішніх джерел), рівняння має вигляд:

$$y(WC) = 43773$$

Для обох випадків розрахуємо Δy кожної складової

$$x_0 \Rightarrow x_{4,89}$$

$$\Delta y(WC) = 2,4$$

Для наступних років система рівнянь не включатиме складову оборотних коштів, а тому складатиметься лише з 4 рівнянь.

x_{max} становитиме 4,89 тому:

$$\begin{cases} y(C) = -551,7 x_j^2 + 12233 x_j - 84046 \\ y(P) = 827,4 x_j^2 + 3627 x_j - 4130 \\ y(PW) = 165,1 x_j^2 + 723,9 x_j - 824,5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y(C) = -37419 \\ y(P) = 33391 \\ y(PW) = 6663,256 \end{cases}$$

Враховуючи, що поточне значення x_j рівно 0 (нема покриття власних потреб за рахунок зовнішніх джерел), система мала вигляд:

$$\begin{cases} y(C) = -84046 \\ y(P) = -4130 \\ y(PW) = -824,5 \end{cases}$$

Розрахуємо Δy кожної складової

$$x_0 \Rightarrow x_{4,89}$$

$$\begin{cases} \Delta y(C) = 2,27 \\ \Delta y(P) = 8,2 \\ \Delta y(PW) = 7,5 \end{cases}$$

Віднесемо кожну зі складових системи до того показника, зміну якого вона формуватиме, визначивши таким чином вагу кожного Δy (табл. 3.16).

Таблиця 3.16 – Вага складових економічної безпеки у результуючому показнику

Складова економічної безпеки	Показники	Складова системи	Вагові коефіцієнти показників
1	2	3	4
Фінансова безпека	Рентабельність діяльності (R)	$\Delta y(P)$ $\Delta y(C)$	0,4
	Коефіцієнт покриття ($K_{покp}$)	$\Delta y(WC)$	0,2
Енергетична безпека	Рівень вкладення в енергозбереження ($E_{затp}$)	$\Delta y(PW)$	0,2

Зміна рівня фінансової безпеки для $x_{4,89}$ в цілому матиме вигляд рівняння:

$$FS = \Delta y(P) \times 0,4 + \Delta y(C) \times 0,4 + \Delta y(WC) \times 0,2 = 8,2 \times 0,4 + 2,27 \times 0,4 - 2,4 \times 0,2 = 3,7$$

Однак у зв'язку з особливостями фінансування, прогноз зміни рівня економічної безпеки краще робити по роках (табл. 3.17).

Таблиця 3.17 – Прогноз зміни рівня економічної безпеки ПОСП «Перемога»

Рік	Складова економічної безпеки	Показники	Складова системи	Вагові коефіцієнти показників
1	2	3	4	5
1й рік (інвестування)	Фінансова безпека	Коефіцієнт покриття ($K_{покp}$)	$\Delta y(WC)$	0,2
2 - n рік (n – строк експлуатації установки)	Фінансова безпека	Рентабельність діяльності (R)	$\Delta y(P)$ $\Delta y(C)$	0,4
	Енергетична безпека	Рівень вкладення в енергозбереження ($E_{затp}$)	$\Delta y(PW)$	0,2

Розрахованоо автором

Зміна рівня фінансової безпеки для $x_{4,89}$ в 1й рік складе -2,4, а тому рівень фінансової безпеки складе:

$$\Delta FS = -2,4 \times 0,41 = -0,98$$

$$FS = -0,98 \times 1,06 = -1,03$$

Оскільки всі інші складові матимуть те ж саме значення, то за методом багатокутника визначимо прогнозний рівень економічної безпеки, залишивши всі складові, крім фінансової, незмінними.

Розрахунковий рівень економічної безпеки складе 2,09, тобто зменшиться, що пояснюється виведенням з обороту підприємств значної суми коштів.

В наступні роки розрахунки матимуть наступний вигляд:

Зміна рівня фінансової безпеки для $x_{4,89}$ в матиме вигляд рівняння:

$$\Delta FS = \Delta y(P) \times 0,4 + \Delta y(C) \times 0,4 = 8,2 \times 0,4 + 2,27 \times 0,4 = 4,19$$

$$FS = 4,19 \times 1,06 = 4,44$$

Зміна рівня енергетичної безпеки матиме вигляд:

$$\Delta TS = \Delta y(PW) \times 0,2 = 7,5 \times 0,2 = 1,5$$

$$TS = 1,5 \times 0,58 = 0,87$$

Сумарно прогнозний рівень економічної безпеки підприємства становитиме (за багатокутником) 5,91.

ТОВ «Мрія»

Скористаємося даним підходом для другого підприємства, виходячи з його потреб у електроенергії (додаток Р).

Після проведення розрахунків можемо скласти систему рівнянь, що визначають зміну рівня економічної безпеки при зміні рівня забезпеченості підприємства власними енергоресурсами.

Система матиме вигляд

$$\begin{cases} y(C) = 11409 \ln(x) - 43732 \\ y(P) = 19400x^2 - 58707x + 83506 \\ y(WC) = 72262x^2 + 18864x + 40212 \\ y(PW) = 4876x^2 - 9712x + 10914 \end{cases}$$

Подальші розрахунки проведемо виходячи зі 400% задоволення власних потреб в електроенергії, тобто $x_{max} = 4$. Дане обмеження задається із наявного бюджету, визначеного керівництвом підприємства, що дає змогу придбати установку потужністю приблизно 744 кВт.

Окупність такої установки в умовах роботи підприємства буде приблизно таким же, як у ПОСП «Перемога» (табл. 3.18). Це пов'язано з більшою потребою у електроенергії у досліджуваного підприємства.

Таблиця 3.18 – Розрахунок окупності батареї потужністю 465 кВт

	Щомісячна потреба в ел.енергії, кВт	Додаткова потреба в ел.енергії, кВт	Помісячний вирібток установкою, кВт	Надлишок (+) /нестача (-) ел.енергії за місяць, кВт	Придбання (-), тариф 2,57 грн/кВт*год/ре алізація (+), тариф 5,01 грн/кВт*год
1	2	3	4	5	6
січень	13861	21622,92	21622,92	7761,924	38887,24
лютий	15654	33785,81	33785,81	18131,76	90840,1
березень	14032,6	64193,03	64193,03	50160,47	251304
квітень	8957,85	75680,21	75680,21	66722,35	334279
травень	10224,8	108114,6	108114,6	97889,79	490427,8
червень	11367,8	97978,84	97978,84	86611,07	433921,5
липень	11278	98654,55	98654,55	87376,54	437756,4
серпень	16412,7	97303,12	97303,12	80890,39	405260,9
вересень	23346,4	67571,61	67571,61	44225,17	221568,1
жовтень	13420,2	54057,29	54057,29	40637,12	203592
листопад	23002,8	21622,92	21622,92	-1379,89	-3339,34
грудень	26797,7	12838,61	12838,61	-13959,1	-33781
Разом за рік	188355,9	753423,5	753423,5	565067,6	2870717
Плата за нестандартне приєднання, грн			3440535		
Вартість установки, грн			23808000		
Разом затрат, грн			27248535		
Термін окупності, років			9,49		

Розрахуємо систему для $x = 4$ та $x = 0,1$ (повна залежність від постачання електроенергії, для першого рівняння беремо значення 0,1, оскільки натуральний логарифм з 0 не розраховується).

Результати розрахунків подамо у таблиці 3.19.

Розрахунки для решти досліджуваних підприємств подамо у вигляді таблиці (додаток С).

Таблиця 3.19 – Прогноз зміни рівня економічної безпеки ТОВ «Мрія»

Рік	Складова економічної безпеки	Складова системи	Вагові коефіцієнти показників	Розраховане прогнозне значення рівня складової
1	2	4	5	6
1й рік (інвестування)	Фінансова безпека	Δy (WC)	0,2	1,93
Прогноз E_{CS}	1,93			
2 - n рік (n – строк експлуатації установки)	Фінансова безпека	Δy (P) Δy (C)	0,4	0,9
	Енергетична безпека	Δy (PW)	0,2	3,7
ΔE_{CS}	5,85			

Отримані дані свідчать про те, що термін окупності нижчий у тих установках, потужність яких у декілька раз перевищує необхідну потужність для підприємства. Якщо ж користуватися установкою лише для власних потреб, то її використання буде економічно не вигідним – при використанні установки протягом раціонального строку її роботи на кінець терміну окупності установку потрібно буде змінювати. При цьому вплив енергетичної складової буде мінімальним. Це ще раз свідчить про низьку ефективність придбання малопотужних установок.

Формування системи енергозабезпечення на базі біогазової установки

Оскільки використати 100% виходу біомаси складно, можна розрахувати вигоди підприємства виходячи з часткового використання потенціалу. При цьому підприємство отримає наступні вигоди:

- економія на оплаті енергоресурсів (електроенергії). На відміну від сонячної енергії, біомаса повністю покриватиме потреби в електроенергії;
- реалізація надлишкової електроенергії;
- забезпечення власних потреб в опаленні будівель при відсутності затрат на опалення.

Виходячи з цих даних можна спрогнозувати вигоди при різному рівні використання потенціалу і оцінити зміну рівня економічної безпеки за запропонованою вище моделлю. Коригування моделі необхідно зробити на затрати, оскільки за умов використання біопалива затрати на оплату електроенергії будуть відсутні, формуватиметься дохід у роки, коли установки окупиться. Динаміка залежності будуватиметься виходячи з відсотка використання потенціалу підприємства по виробництву біогазу.

$FS_1 = f_{EnR}(P)$, де FS – фінансова безпека, P – дохід від реалізації електроенергії

$FS_4 = f_{EnR}(WC)$, де WC – оборотні кошти

$TS = f_{EnR}(Pw)$, де TS – технологічна безпека, Pw – потужність відпуску енергії в мережу.

Детальний розрахунок ефективності формування системи енергозабезпечення на базі біогазової установки на прикладі ПОСП «Перемога»

Проведемо розрахунки відповідно до інформації, наданої одним з постачальників біогазових установок (ціна, вихід електроенергії) (табл. 3.20). Всі розрахунки виконуються з урахуванням 360 денного стійлового періоду та для одного – песимістичного сценарію тарифоутворення (оскільки при даних масштабах діяльності та енергогенерації різниця не нестиме відчутних прибутків/збитків, про що свідчать і терміни окупності, котрі для двох сценаріїв практично співпадають).

Таблиця 3.20 – Продуктивність біогазової установки залежно від частки використання потенціалу підприємства

Відсоток використання можливостей, %	Виробництво електроенергії, кВт	Мінус 10% власні потреби установки, кВт	Власні потреби господарства, кВт	Реалізація, кВт	Реалізація надлишку енергії за тарифом 1,85 грн/кВт*год
10	185130	166617	145500	21117	39066,45
20	370260	333234	145500	187734	347307,9
30	555390	499851	145500	354351	655549,35
40	740520	666468	145500	520968	963790,8

Продовження табл. 3.20

50	925650	833085	145500	687585	1272032,25
60	1110780	999702	145500	854202	1580273,7
70	1295910	1166319	145500	1020819	1888515,15
80	1481040	1332936	145500	1187436	2196756,6
90	1666170	1499553	145500	1354053	2504998,05
100	1851300	1666170	145500	1520670	2813239,5

Залежність доходу від рівня використання потенціалу матиме вигляд лінійної функції (рис. 3.13).

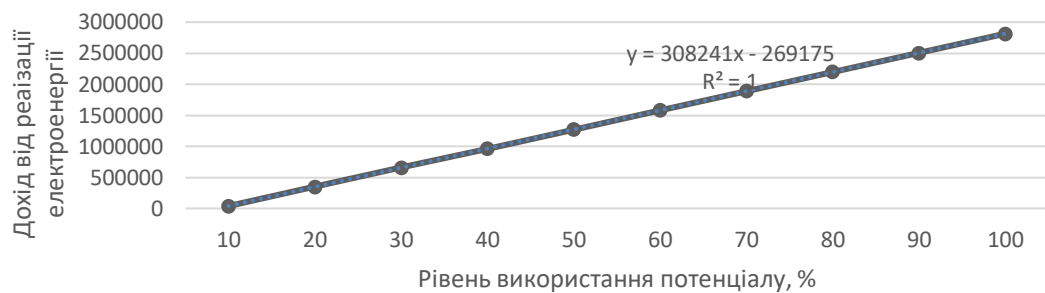


Рис. 3.13 – Залежність доходу від рівня використання потенціалу $EnR \rightarrow P$

Для визначення залежності $EnR \rightarrow WC$ можна просто взяти до уваги щорічні інвестиційні (кредитні) платежі, котрі передбачатимуть виведення коштів з підприємства.

Технологічна безпека виявиться у реалізації надлишку електроенергії в мережу, її динаміку відобразимо для знаходження рівняння залежності постачання електроенергії в мережу від рівня використання можливостей (рис. 3.14).

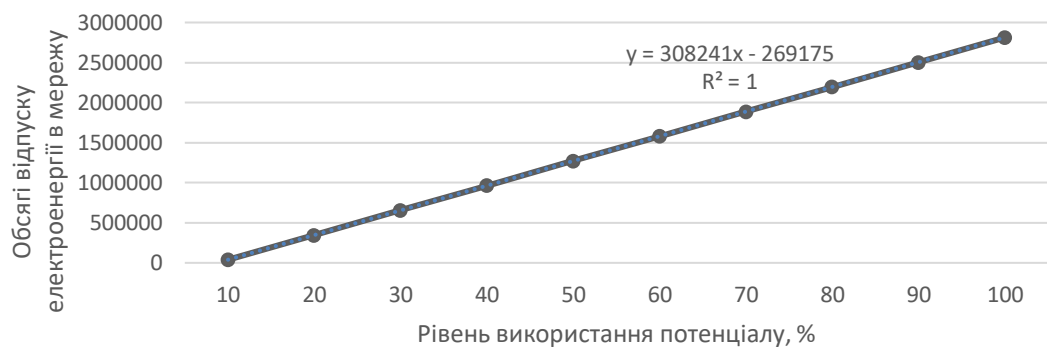


Рис. 3.14 – Визначення рівняння залежності $EnR \rightarrow P_w$

Рівняння співпадає із залежністю $EnR \rightarrow P$, оскільки споживання та вироблення енергії має лінійний тренд. Обидва рівняння матимуть вигляд $y(Pw) = 308241x - 269175$

Отримана система рівнянь:

$$\begin{cases} y(P) = 308241x - 269175 \\ y(WC) = -I, \text{ де } I - \text{початкова інвестиція, або кредитний платіж} \\ y(Pw) = 308241x - 269175 \end{cases}$$

Таким чином, якщо на підприємстві відбуватиметься зростання поголів'я худоби, то його потенціал зростатиме. Крім того зростання потенціалу спостерігатиметься при залученні інших сировинних ресурсів, в тому числі і від населення.

Розрахуємо економічну безпеку підприємства, покладаючи, що x , тобто рівень використання потенціалу, на першому етапі дорівнював 0, а для розрахунку прогнозу складе 100 (відсотків) (табл. 3.21). При цьому врахуємо, що в 1 та 2й рік (2018-2019 рр.) економічна безпека зменшиться через затрати часу на спорудження і оформлення проекту. В наступні 3 роки поряд з доходом існуватимуть затрати на кредит.

Таблиця 3.21 – Прогноз рівня економічної безпеки ПОСП «Перемога»

Рік	Складові економічної безпеки	Складові системи	Вагові коефіцієнти показників	Розраховане значення прогнозу рівня складової
1	2	3	4	5
2018-2019 1 та 2й рік (інвестування)	Фінансова безпека	$\Delta y (WC)$	0,2	0,31
<i>EcS</i>	2,86			
2019 3й рік	Фінансова безпека	$\Delta y (WC)$ $\Delta y (P)$	0,2 0,4	0,32
	Енергетична безпека	$\Delta y (PW)$	0,2	2,2
<i>EcS</i>	3,41			

Продовження табл. 3.21

2020 4й рік	Фінансова безпека	Δy (WC) Δy (P)	0,2 0,4	0,32
	Енергетична безпека	Δy (PW)	0,2	2,2
<i>EcS</i>	3,41			
2021 5й рік	Фінансова безпека	Δy (WC) Δy (P)	0,2 0,4	0,32
	Енергетична безпека	Δy (PW)	0,2	2,2
<i>EcS</i>	3,41			
5 n рік (n – строк експлуатації установки)	Фінансова безпека	Δy (P)	0,4	1,2
	Енергетична безпека	Δy (PW)	0,2	2,2
<i>EcS</i>	4,61			

Таким чином, у період, коли потрібно буде покривати кредит, економічна безпека різко знизиться, оскільки підприємство виводитиме частину прибутку від основної діяльності. Зростання економічної безпеки відбудеться лише після виплат кредиту.

Детальний розрахунок ефективності формування системи енергозабезпечення на базі біогазової установки на прикладі ТОВ «Мрія»

Поголів'я великої рогатої худоби на даному підприємстві складає 289 голів. Річні можливості по виробництву біогазу складуть 309,0 тис. м. куб. біогазу. Вартість подібної установки – 0,44 млн. євро. Річний виробіток електроенергії становитиме 618 тис. кВт. Для власного функціонування біогазова установка використовує близько 10% виробництва електроенергії, тобто корисна потужність виробітку (та, що може бути реалізована) складе близько 556,2 тис. кВт.

Оцінімо обсяги прибутковості установки за умови повної реалізації енергії за песимістичним сценарієм (тариф 1,85 грн/кВт*год) (табл. 3.22).

Таблиця 3.22 – Прогнозні обсяги доходу від реалізації електроенергії за умови повної реалізації електроенергії за тарифом 1,85 грн/кВт*год

Рік	Виробництво електроенергії, тис. кВт	Споживання, тис. кВт	Надлишок, кВт	Тариф, грн.	Дохід, тис. грн.	Кредитні платежі по позиції, тис. грн.	Різниця (дохід) збиток підприємства), тис.грн.	Різниця (дохід підприємства), накопиченим підсумком, тис.грн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Первісна інвестиція, тис. грн.							- 4065600	
2020	618	145,5	472,5	1,85	874,125	4615267	-4614393	-4614392,9
2021	618	145,5	472,5	1,85	874,125	3986002	-3985128	-8599521
2022	618	145,5	472,5	1,85	874,125	3451598	-3450724	-12050245
2023	618	145,5	472,5	1,85	874,125		874,125	-12049371
2024	618	145,5	472,5	1,85	874,125		874,125	-12048497
2025	618	145,5	472,5	1,85	874,125		874,125	-12047623
2026	618	145,5	472,5	1,85	874,125		874,125	-12046749
2027	618	145,5	472,5	1,85	874,125		874,125	-12045875
2028	618	145,5	472,5	1,85	874,125		874,125	-12045000
2029	618	145,5	472,5	1,85	874,125		874,125	-12044126
2030	618	145,5	472,5	1,85	874,125		874,125	-12043252
2031	618	145,5	472,5	1,85	874,125		874,125	-12042378
2032	618	145,5	472,5	1,85	874,125		874,125	-12041504
2033	618	145,5	472,5	1,85	874,125		874,125	-12040630
2034	618	145,5	472,5	1,85	874,125		874,125	-12039756
2035	618	145,5	472,5	1,85	874,125		874,125	-12038882
2036	618	145,5	472,5	1,85	874,125		874,125	-12038007
2037	618	145,5	472,5	1,85	874,125		874,125	-12037133
2038	618	145,5	472,5	1,85	874,125		874,125	-12036259

Як бачимо з розрахунків, окупність подібного проекту є дуже низькою, а термін окупності перевищує 18 років, саме тому доцільність впровадження такого проекту відсутня. Це свідчить про те, що потенціал підприємства грає важливу роль у виборі джерела енергопостачання. При низькому потенціалі (у випадку біогазової установки – ресурсного забезпечення) виникають нові задачі, наприклад, пошук сировини (котра буде платною), розширення сировинної бази. У такому разі доцільніше обрати більш перспективний проект.

Про те, що вищим є потенціал використання господарств з більшим поголів'ям тварин свідчать розрахунки за рештою підприємств (табл. 3.23).

Таблиця 3.23 – Основні показники розрахунку ефективності використання ВДЕ на підприємствах вибірки

	ПОСП «Перемога»	ТОВ «Мрія»	ТОВ «Батуринське»	ТОВ «Промінь»	ТОВ «Прогрес»
1	2	3	4	5	6
Поголів'я ВРХ	962	289	1325	254	836
Окупність сонячної установки	10,8	9,5 років	15,8 років	20,11 років	20,7 років
Окупність біогазової установки	8 років	Більше 18 років	6 років	Більше 18 років	9,5 років
Прогноз рівня економічної безпеки проекту сонячної електростанції					
- 2018	2,09	1,93	2,13	2,5	2,1
- 2019	5,91	5,85	4,9	4,2	5,67
Прогноз рівня економічної безпеки проекту біогазової установки		Не є доцільним розрахунок		Не є доцільним розрахунок	
- 2018	2,86		2,13		1,89
- 2019	2,86		2,13		1,89
- 2020	3,41		3,45		3,76
- 2021	3,41		3,45		3,78
- 2022	5,96		5,1		5,93

По аналогії з таблицею 2.23 покажемо прогнозні рівні економічної безпеки та візуалізуємо результативність через відображення зміни рівня економічної безпеки (табл. 2.24).

Таблиця 2.24 – Попередні та прогнозні рівні економічної безпеки досліджуваних підприємств

Рік	ПОСП «Перемога»	ТОВ «Батуринське»	ТОВ «Мрія»	ТОВ «Промінь»	ТОВ «Прогрес»
2014	Б	Б	Б	ДБ	ДБ
2015	Б	ДБ/Б	Б	ДБ	Б
2016	АБ	АБ	АБ	ДБ	ДБ/Б
2017	ДБ/Б	Б	Б	ДБ	АБ
Прогноз за сонячною енергетикою	АБ	АБ	АБ	Б	Б
Прогноз за біогазовою установкою	АБ	х	АБ	х	АБ

Дана таблиця наочно відображає зростання рівнів економічної безпеки та свідчить про ефективність запропонованих проектів.

Оскільки новий енергетичний ринок формує не лише можливості, але й загрози, розглянемо їх та запропонуємо можливі шляхи вирішення (табл. 2.25).

Таблиця 2.25 – Загрози з боку нового ринку електроенергії для підприємств альтернативної енергогенерації та можливі шляхи їх вирішення

Загрози	Шляхи усунення загроз
Ризики неоплати вартості поставленої електроенергії лягатимуть на виробника	Зниження тарифів та покращення якості послуг з енергопостачання сприятимуть покращенню платіжної дисципліни. На початкових етапах введення в дію проектів з альтернативної енергогенерації можливе постачання електроенергії на оптовий ринок, а не напряму споживачам
Тарифна конкуренція з боку традиційної енергогенерації	Зростання конкуренції та відтік споживачів від традиційних джерел з часом сприятиме вирівнюванню тарифів
Непередбачена конкуренція	Реалізація електроенергії на оптовий ринок дасть змогу уникати конкуренції, пов'язаної в основному з реалізацією за прямими договорами
Відсутність досвіду діяльності на ринку електроенергії	Вихід на оптовий ринок на початкових етапах, з часом вивчення ринку дасть змогу діяти як прямий постачальник

В основному всі ризики не є критичними для підприємств альтернативної енергогенерації і потребують лише вищення технічних питань та напрямків реалізації електроенергії.

Щоб продемонструвати ефективність впровадження альтернативного енергогенерування на базі досліджуваних підприємств, відобразимо в таблиці результати їх діяльності до та після впровадження проектів (табл.2.26).

Забезпечення економічної безпеки підприємства на основі формування системи енергозабезпечення має враховувати його потенціал, оскільки для підприємства різної направленості (рослинництво, зернове рослинництво, тваринництво) доцільними є різні джерела енергопостачання та технології енергозабезпечення.

Таблиця 2.26 – Основні результати розрахунку ефективності використання відновлюваних джерел енергії на досліджуваних підприємствах

Показники	ПОСП «Перемога»	ТОВ «Мрія»	ТОВ «Батури- нське»	ТОВ «Промінь»	ТОВ «Прогрес»
Ресурсний потенціал (поголів'я худоби), голів	962	289	1325	254	836
Витрати на придбання електроенергії, грн./рік: – до впровадження проекту – після впровадження проекту придбання сонячної електростанції	52 000 14 103	380 000 2 904	147 345 8 563	126 612 984	163 928 12 056
– після впровадження проекту придбання біогазової установки	0	не розрахо- вувалося	0	не розрахо- вувалося	0
Виручка від реалізації надлишкової електроенергії, тис. грн./рік: – після впровадження проекту придбання сонячної електростанції – після впровадження проекту придбання біогазової установки	236,56 367,37	134,23 не розрахову- валося	357,83 421,45	75,96 не розрахову- валося	198,12 267,35
Окупність сонячної установки	10,8	9,5 року	15,8 року	11 років	20,7 року
Окупність біогазової установки	8 років	понад 18 років	6 років	понад 18 років	9,5 років
Прогноз рівня економічної безпеки після впровадження проекту придбання сонячної електростанції – 2018 – 2019	2,09 5,91	1,93 5,85	2,13 4,9	2,5 4,2	2,1 5,67
Прогноз рівня економічної безпеки після впровадження проекту придбання біогазової установки – 2018 – 2019 – 2020 – 2021 – 2022	2,86 2,86 3,41 3,41 5,92	Розрахунок не є доцільним	2,13 2,13 3,45 3,45 5,1	Розрахунок не є доцільним	1,89 1,89 3,76 3,78 5,93
Попередній та досягнутий рівні економічної безпеки	ДБ/Б => АБ	Б => АБ	Б => АБ	ДБ => Б	Б => АБ

В даному випадку підприємства ПОСП «Перемога», ТОВ «Прогрес» та ТОВ «Батуринське» мають достатньо ресурсної бази для виробництва

електроенергії без додаткового придбання сировини. Два інших підприємства за більш доцільний мають обрати проект із сонячної генерації.

Всі підприємства зможуть постачати електроенергію на ринок після закінчення терміну дії «зеленого» тарифу, проте при виборі оптимального проекту він окупиться до закінчення терміну дії вигідних цін на електроенергію.

Тобто, проекти з будівництва біогазових установок для підприємств з даним рівнем продуктивності тваринництва є обґрунтованими, однак при малій потужності їх окупність повільніша порівняно з сонячними електростанціями. Причина перш за все у складності проекту і його великій вартості. Крім того, «зелений» тариф для біоенергетики та сонячної енергетики відрізняється майже вдвічі.

Ще одним способом зменшити термін окупності власних вкладень (і зменшити навантаження на власні фінансові ресурси) є отримання інвестицій чи пільгових кредитів у міжнародних чи українсько-зарубіжних фондах, однак вони інвестуються, зазвичай, у разі прибутковості або ж значного позитивного впливу на екологію.

В цілому ж можна говорити про те, що можливості до створення локальних енергетичних систем мають середні та великі підприємства, оскільки мають достатньо активну господарську діяльність і відповідно більшу кількість сировини, а також більше фінансових ресурсів для впровадження більш масштабних і, відповідно, більш дорогих проектів. Однак можливості до модернізації систем енергозабезпечення мають і малі підприємства.

Висновки до розділу 3

Виділено напрями посилення економічної безпеки агропромислових підприємств на основі альтернативної енергогенерації.

1) На основі аналізу існуючих теоретичних положень щодо елементів управління енергозабезпеченням підприємства було сформовано дефініцію «управління енергозабезпеченням» – це процес планування енергоспоживання, пошук альтернативних джерел постачання енергії чи енергоресурсів, організація енергозабезпечення через укладання відповідних договорів з постачальниками, мотивація працівників до скорочення енергоспоживання та контроль за процесами постачання енергії та її споживанням

2) Визначення електроенергетичного підприємства, надане ЗУ «Про ринок електричної енергії», як суб'єкта господарювання, який здійснює одну з таких функцій: виробництво, передачу, розподіл, постачання електричної енергії споживачу або трейдерську діяльність дає змогу відносити підприємства АПК до електроенергетичних уразі їх забезпечення (як для власних потреб, так і для реалізації) електроенергією, виробленою з альтернативних джерел. Саме тому можливе віднесення підприємств АПК до галузі енергетики як таких, що мають потенціал до енергозабезпечення.

3) Потреба забезпечувати економічну безпеку підприємств вимагає формування відповідного механізму, що, виходячи з особливостей аналізу підприємств, базується на енергозабезпеченні як процесі, що не обмежується технічним переоснащенням підприємства. Таким чином, зроблено висновок, що управління економічною безпекою підприємств має здійснюватися на засадах енергозабезпечення шляхом формування відповідної системи.

4) Проаналізовані показники діяльності та техніко-економічні параметри підприємства показали, що перспективними для підприємств агропромислового комплексу є проекти по впровадженню сонячної енергії та енергії біомаси. Вибір виду енергогенерування здійснювався на основі аналізу техніко-економічних показників діяльності підприємства та з урахуванням природно-кліматичних умов регіону. Аналіз середовища діяльності підприємств вибірки (інфраструктура, територіальні особливості регіону, галузева спеціалізація сільського господарства) дали змогу обрати до

дослідження проекти по впровадженню сонячної енергетики та використання біогазу.

5) Для підтвердження ефективності проектів запропоновано економіко-математичну модель, що враховує зміну параметрів окремих складових економічної безпеки на основі рівнянь залежності між прогнозними економічними результатами діяльності підприємства при впровадженні різних проектів – придбання сонячних панелей, або встановлення біогазової установки. Дана модель спрощує процес здійснення прогностичного оцінювання економічної безпеки і тому може використовуватися малими та середніми підприємствами.

6) Оскільки проект передбачає формування систему власної енергогенерації, то енергетична складова (EnR) економічної безпеки є визначальною і прямо впливає на інші складові економічної безпеки: фінансову, технологічну.

7) Розрахунок ефективності проектів на підприємствах вибірки показав, що для підприємств з малим ресурсним потенціалом доцільнішим є використання сонячної енергетики як такої, що не ставить вимог перед підприємством щодо наявності сировини і потребує простішої інфраструктури. Підприємства з високим ресурсним потенціалом можуть використовувати біогаз, а при наявності відповідної інфраструктури і сприятливому територіальному розміщенні формувати локальні енергетичні системи на базі населених пунктів чи їх районів.

Основні результати першого розділу опубліковані в таких наукових працях: [90; 174].

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі сформульовано та розв'язано актуальне науково-прикладне завдання – забезпечення економічної безпеки підприємств на основі формування системи їх енергозабезпечення.

1. Проведений теоретичний аналіз наукових досліджень показав, що проблематика забезпечення енергетичної складової економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу на базі використання можливостей альтернативного енергогенерування, особливо з урахуванням нової моделі функціонування енергетичного ринку, є недостатньо розглянутою. Роль малих і середніх підприємств у формуванні економічної безпеки не набула широкого розвитку у літературних джерелах, а тому потребує поглибленого вивчення. Це робить актуальним розвиток теоретичних і науково-методичних положень, а також розроблення практичних рекомендацій щодо заходів підвищення економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу в частині її енергетичної складової.

Дослідження підходів до трактування економічної безпеки підприємств дало можливість сформулювати визначення економічної безпеки підприємств як стійкості до негативних впливів зовнішнього середовища, а також дестабілізуючих зрушень у внутрішньому середовищі всіх складових системи діяльності підприємств і здатність кожного з них до розвитку і зростання в несприятливих умовах. У свою чергу, дослідження підходів до визначення категорій стійкого і сталого розвитку та їх взаємозв'язку з економічною безпекою дозволило розвинути поняттєвий апарат теорії економічної безпеки підприємства щодо визначення її взаємозв'язку зі стійким і сталим розвитком, сформулювавши визначення поняття «сталий розвиток»).

2. Аналіз наукової літератури показав, що у більшості випадків енергетична складова не розглядається як важливий елемент системи економічної безпеки підприємств, оскільки на перший план висуваються

фінансова, технологічна, кадрова складові. Але сучасні трансформаційні процеси, що відбуваються у світі, посилюють вплив енергетичної безпеки на економічну безпеку підприємств. Енергетична складова визначає рівномірність і безперервність господарсько-економічних процесів на підприємстві, а вартість x енергетичних ресурсів – рівень витрат на виробництво. Тому енергетичну безпеку запропоновано трактувати як доступність енергії в обсягу, необхідному для підтримання безперервності виробничо-технологічних процесів у кожний момент, за прийнятною для підприємств ціною. Тим самим встановлено, що економічну безпеку підприємств доцільно оцінювати на базі енергетичної парадигми.

3. Систематизація існуючих підходів до оцінювання рівня економічної безпеки засвідчила, що найбільш поширеним методом є використання інтегрального показника на основі нормування показників, які включаються до розрахунку. Проте такий метод передбачає розрахунок великої кількості показників і є складним у використанні для малих і середніх підприємств у зв'язку з їх організаційно-економічною специфікою. Водночас на сьогодні не сформовано перелік показників, які б характеризували рівень енергетичної безпеки підприємства, оскільки більшість з існуючих показників використовуються на макрорівні, але не можуть застосовуватися на мікрорівні. Визначено, що ключовою характеристикою, яка б відображала енергетичну безпеку підприємств, може бути рівень їх самостійного енергозабезпечення, який формує рівень їх енергонезалежності.

Для спрощення процесу оцінювання рівня економічної безпеки малих і середніх підприємств існує необхідність проведення експрес-аналізу шляхом оптимізації кількості показників, які включаються до розрахунку, з виокремленням найбільш важливих для підприємств, які б враховували специфіку галузі їх діяльності, розміри і форму власності, а також визначаються експертами, на основі ступеня впливу кожного показника на формування рівня економічної безпеки підприємств.

4. Аналіз українського енергоринку довів, що стара модель його

функціонування була монополізованою, внаслідок чого непрозорість тарифоутворення негативно впливала на структуру витрат підприємств. Нова модель передбачає демонополізацію, проте у сільській місцевості реформування цього ринку пов'язане зі зміною форми енергопостачальних компаній але не створює можливостей для диверсифікації джерел енергопостачання і не гарантує підвищення його якості для підприємств, у тому числі підприємств агропромислового комплексу. В Україні тариф на електроенергію для побутових споживачів є вищим, ніж у ряді країн Європи (0,07 євро за кВт*год. проти 0,04 євро за кВт*год. в Естонії та Німеччині, 0,05 євро за кВт*год. у Латвії). При цьому в Україні показники якості енергопостачання поступаються перед європейськими: SAIDI з вини енергопостачальних компаній є вищими, ніж у європейських країнах (696 хв. в Україні проти 290 у Румунії, 180 у Польщі, 48 у Литві та 13 у Німеччині). У середньому по Україні цільові індекси середньої тривалості довгих перерв у сільських населених пунктах є більшими, ніж у міських майже вдвічі (760 хв. проти 361 хв. у 2017 р.; 853 хв. проти 390 хв. у 2018 р.).

Водночас формування ціни на основі попиту та пропозиції зменшує можливості її прогнозування для планування виробничо-господарської діяльності сільськогосподарських підприємств і може негативно впливати на частку вартості енерговитрат у структурі собівартості їх продукції.

Підсумовуючи зазначене, можна зробити висновок, що зростає роль енергетичної складової у формуванні рівня економічної безпеки підприємств, а тому існує об'єктивна необхідність здійснювати управління енергозабезпеченням.

5. Аналіз структури енергогенерації в Україні засвідчує низьку частку альтернативної енергетики. Підприємства, що генерують енергію з відновлюваних джерел, використовують здебільшого енергію сонця (70% за кількісною структурою і 65% у структурі встановленої потужності). Але Україна має значний потенціал використання біомаси та розвитку біоенергетики. Відповідно до цього зростає роль агропромислового

комплексу в альтернативному енергогенеруванні, оскільки сільськогосподарські підприємства є одними з найменших споживачів електроенергії, але мають фінансові, технічні та технологічні можливості для впровадження проектів з альтернативного енергогенерування (в тому числі і наявність сировинних ресурсів). Про це говорить той факт, що з 2013 р. почали з'являтися сільськогосподарські біогазові установки, сумарна потужність яких зросла за 5 років майже в 4 рази (з 7,5 до 24,8 МВт) і продовжує зростати.

При цьому нова модель функціонування енергоринку створює можливості для використання альтернативної енергогенерування з метою покращення фінансових показників виробничо-господарської діяльності підприємств агропромислового комплексу шляхом реалізації надлишку згенерованої електроенергії. Це дає змогу підвищити рівень економічної безпеки таких підприємств на основі енергетичної складової.

6. Проведене оцінювання рівня економічної безпеки підприємств (зокрема підприємств Чернігівської області) за запропонованою композицією індикаторів, сформованою з урахуванням особливостей організаційно-економічної діяльності малих і середніх підприємств, а також з використанням методу багатокутника, продемонструвало, що рівень економічної безпеки підприємств не є стабільним: значення цього показника лежать у проміжку 2,9 – 3,81; 3 із 5 досліджуваних підприємств досягали 4,6–4,8; 1 підприємство разово досягало значення показника 5,3; 1 підприємство постійно знаходиться в проміжку 3,06–3,23, що свідчить про наявність проблем. Усі аналізовані суб'єкти господарювання мають потенціал для зміцнення та підвищення рівня економічної безпеки за умови використання можливостей альтернативної енергогенерування, що пояснюється низьким рівнем енергетичної безпеки підприємств.

7. Результати емпіричних досліджень даних дозволили дійти висновку, що для забезпечення відповідного рівня економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу необхідно розглядати енергозабезпечення не

тільки як технічний процес, але й як управлінський. Він базується на ресурсному підході, що дає можливість своєчасно і на економічно доцільному рівні вводити потужності з енергогенерування, які в забезпечували автономну роботу підприємств, безперервність виробничо-господарської діяльності у період віялових чи аварійних відключень і за умови несприятливої кон'юнктури ринку, а також можливість когенерації, що, у свою чергу, створює для сільськогосподарських підприємств додаткові фінансові надходження.

З цією метою може бути введена схема управління економічною безпекою підприємств на основі формування системи енергозабезпечення з відповідним організаційним механізмом.

8. Проведений аналіз діяльності підприємств агропромислового комплексу та їх економічної безпеки в частині енергетичної складової дозволив зробити висновок, що основними напрямками підвищення економічної безпеки є введення енергогенераційних потужностей з використанням промислової сонячної електростанції або біогазової установки. Вибір виду відновлюваних джерел енергії зумовлений їх технічними параметрами (неможливість використання енергії вітру і гідроенергетики) та фінансовими показниками експлуатації установок (ціна, вартість обслуговування). Розрахунок окупності проектів для підприємств Чернігівської області показав, що за умови правильного оцінювання техніко-економічних параметрів підприємств використання сонячної енергетики може бути економічно доцільним навіть у регіонах з невисокою сонячною активністю та у сільськогосподарських підприємствах, які не ведуть тваринництво як основний напрям. Строк окупності сонячної електростанції становитиме 9,5–11 років; біогазової установки – 6–8 років. При цьому за мінімальними оцінками витрати на оплату електроенергії можуть зменшитися в 3 рази або взагалі звестися до 0.

9. Апробація запропонованих теоретико-методичних положень і практичних рекомендацій щодо впровадження альтернативного

енегогенерування в рамках забезпечення енергетичної складової економічної безпеки підприємств агропромислового комплексу підтвердила ефективність застосування альтернативної енергетики для забезпечення енергонезалежності підприємств, оскільки використання запропонованих проектів дасть можливість одержувати додаткову виручку від реалізації надлишкої електроенергії: для ПОСП «Перемога» в сумі 367,37 тис. грн. (біогазова установка), для ТОВ «Мрія» – 134,23 тис. грн. (сонячна електростанція), для ТОВ «Батуринське» – 421,45 тис. грн. (біогазова установка), для ТОВ «Промінь» – 75,96 тис. грн. (сонячна електростанція), для ТОВ «Прогрес» – 267,35 тис. грн. (біогазова установка). Показник економічної безпеки для цих підприємств знаходитиметься у рамках 3,32–5,32.

10. Проведене дослідження дозволило розвинути теоретичні положення забезпечення економічної безпеки підприємств в частині її енергетичної складової. Надані науково-методичні та практичні рекомендації щодо формування системи енергозабезпечення малих і середніх підприємств агропромислового комплексу сприятимуть підвищенню рівня економічної безпеки цих підприємств. Запропоновані напрацювання можуть також використовуватись у господарській діяльності підприємств інших галузей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Від «екологізації» до сталого розвитку URL:
www.niss.gov.ua/public/File/2012_table/1108_Volkov.ppt
2. Кузьміна О. С. Аналіз підходів до трактування поняття сталий розвиток підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2015. № 5 (1). с. 13-21.
3. Колешня Я. О. Особливості оцінки енергетичної безпеки малих та середніх підприємств. *Актуальні питання економіки, фінансів, обліку та управління: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції* (Полтава, 29 вересня 2017 р.). Полтава: ЦФЕНД, 2017. С. 51-53
4. Квятковська Л. А. Реалізація принципів концепції сталого розвитку в діяльності підприємства. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2013. Вип. 1. С. 85-89
5. Бурда А. І. Методичні підходи до оцінювання впливу складників тріади потенціалу на сталий розвиток підприємства. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2009. №12, с. 143.
6. Павлов А. Ю., Батова В. Н. Экономическая безопасность бизнес-процессов в условиях реализации концепции устойчивого развития. *Российское предпринимательство*. 2014. №23 (269). С. 113-119
7. Dvořáková L., Zborková J. Integration of sustainable development at enterprise level. *Procedia Engineering*. 2014. Т. 69. С. 686-695.
8. Марченко В. М., Новак В. О., Лотоцька С. В., Матвєєв В. В., Данілова Е. І. Економічна стійкість авіакомпанії: форми та методи забезпечення : Моногр. Київ : Кондор-Видавництво, 2012. 317с.
9. Sustainable Business. Sustainability Degrees URL:
<https://www.sustainabilitydegrees.com/what-is-sustainability/sustainable-business>
10. Приходько Е. А., Аксенова Н. И. Экономическая безопасность компании как инструмент ее устойчивого развития. *Управление*

економічними системами: електронний научний журнал. 2016. №. 12 С. 94.

11. Wysokińska-Senkus A., & Raczkowski K. Economic Security in the Context of Sustainability. *Rural Development 2013*, Aleksandras Stulginskis University, Kaunas. Volume 6. Book 1. P. 454-462

12. Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України» : Наказ Мінекономрозвитку України від 29.10.2013 № 1277
URL: <http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&tag=MetodichniRekomendatsii>

13. Про основи національної безпеки України : Закон України № 2469-VIII від 21.06.2018. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/964-15>

14. Шевченко Л. С., Гриценко О. А., Макуха С. М. та ін. Економічна безпека держави: сутність та напрями формування: моногр. / за ред. д-ра екон. наук, проф. Л. С. Шевченко. Харків: Право, 2009. 312 с.

15. Бараннік В. Економічна безпека підприємства як складова економічної безпеки держави. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету*. 2016. №. 2. С. 5-20.

16. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Економічна безпека підприємства на засадах антикризового управління. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2018. Вип. 3(25). С.27-34

17. Бровкіна, Ю. О. Підходи до вивчення поняття економічної безпеки підприємства. *Економіка: реалії часу*. 2015. № 1. С. 122-128.

18. Орлик О. В. Економічна безпека підприємства: властивості, стратегія та методи забезпечення. Економічна безпека в умовах глобалізації світової економіки : [колективна монографія у 2т.]. Дніпропетровськ: «ФОРМ Дробязко С.І.», 2014. Т. 2. С. 176-182.

19. Іващенко Г. А., Ярошенко О. Ф. Ідентифікація дефініції «економічна безпека підприємства». URL: http://repository.hneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/10560/1/9%20Іващенко_Ярошенко.pdf

20. Гапак Н. М. Суть та еволюція поняття «економічна безпека підприємства». *Науковий вісник Ужгородського університету*. Ужгород, 2014. № 2 (43). С. 68–73.
21. Логінова Н. І. Місце кадрової безпеки в економічній безпеці підприємства. *Коммунальное хозяйство городов*. 2009. №. 87. С. 371-376.
22. Амосов О. Ю. Фінансова безпека підприємства в сучасних економічних умовах: теоретичний аспект. *Проблеми економіки*. 2011. №. 4. С. 76-80.
23. Ляшенко О. М., Безбожний В. Л. Забезпечення соціально-економічної безпеки підприємства як функція сучасного менеджменту. *Наукові праці ДонНТУ. Серія: економічна*. Донецьк, 2008. Випуск 33-1 (128). С. 71
24. Давидюк Т. В. Фінансово-економічна безпека чи фінансова складова економічної безпеки: епістемологічний підхід. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2013. №. 1 (25). С. 39-52.
25. Караєва Н. В., Войтко С. В., Сорокіна Л. В. Ризик-менеджмент сталого розвитку енергетики: інформаційна підтримка прийняття рішень : навч. посібн. Київ : Альфа реклама, 2013. 308 с.
26. Кириченко О. С. Сутність управління системою економічної безпеки суб'єктів господарювання. *Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності*. 2012. Т. 1. №. 1. С. 265-270.
27. Худолій Л. М. Складові економічної безпеки суб'єктів господарської діяльності. *Ефективна економіка*. 2011. №. 1. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2011_1_26
28. Ляшенко О.М. Специфічні властивості фінансової безпеки підприємства. *Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр.* Луганськ : вид-во СХУ ім. В.Даля, 2012. № 4(44). С. 27-32. URL: <http://www.pmdp.org.ua/images/Journal/44/12lomfbp.pdf>

29. Козаченко Г. В., Пономарьов В. П., Ляшенко О. М. Економічна безпека підприємства: сутність та механізм забезпечення : Моногр., Київ : Лібра, 2003. 280 с.
30. Козаченко Г. В., Ляшенко О. М. Декомпозиція управління економічною безпекою підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2009. №. 4. С. 34-38.
31. Корчевська Л. О. Методологічні засади економічної безпеки підприємства. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2015. №. 2. С. 212-221.
32. Орлик О. В. Финансово-экономическая безопасность предприятия и принципы ее обеспечения. *Economics and management: theory and practice: collection of scientific articles*. 2014. Т. 2. С. 286-291.
33. Волощук Л. О. Інноваційний розвиток та економічна безпека промислових підприємств: проблеми комплексного управління : монографія. Одеса : Одес. нац. політехн. ун-т., 2015. 396 с.
34. Васильців Т. Г., Пасічник М. Б. Чинники та джерела загроз економічній безпеці підприємства. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2008. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chinniki-ta-dzherela-zagrozk-ekonomichniy-bezpetsi-pidpriemstva>.
35. Niedziółka D., Czyżak P. The economic security of power plants. *E3S Web of Conferences*. EDP Sciences, 2017. Т. 14. P. 01007.
36. Ianioglo, A., Polajeva, T. Origin and definition of the category of economic security of enterprise: a review. *Business and Management 2016: 9th International Scientific Conference*. URL: <http://bm.vgtu.lt/index.php/verslas/2016/paper/viewFile/47/47>
37. Коваленко О. В. Підходи до визначення поняття економічної безпеки підприємства. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2016. Вип. 1. С. 65-72.
38. Бровкіна, Ю. О. Підходи до вивчення поняття економічної безпеки підприємства. *Економіка: реалії часу*. 2015. № 1. С. 122-128.

39. Ильяшенко И. С. Оценка составляющих экономической безопасности предприятия. *Научные труды ДонНТУ*. 2002. № 48. С. 16-22
40. Карпунь І. Н. Управління фінансовою санацією підприємства: навч. посібник. Львів : "Магнолія-2006", 2009. 418 с
41. Нагорна І. І. Організаційно-економічний механізм у забезпеченні стійкої економічної безпеки промислових підприємств : дис... канд. наук: 08.00.04. Одеса, 2009. 233 с.
42. Чебанова Т. Є., Корецька О. В. Оцінка стійкості економічної безпеки підприємств портової діяльності. *Розвиток методів управління та господарювання на транспорті*. 2015. №. 2. С. 55-71.
43. Колешня Я.А. Особенности оценки экономической безопасности малых и средних предприятий. *Fundamental and applied sciences today VIII: Proceedings of the Conference*. North Charleston, 10-11.05.2016, Vol.2 North Charleston, SC, USA : CreateSpace. 2016. P. 159
44. Кургузенкова Л. А. Економічна безпека підприємства: сутність та чинники формування її відповідного рівня. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2016. Вип. 2. С. 29-33.
45. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Вплив сучасних інформаційних технологій на економічну безпеку підприємства. *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*. Київ, 2017. № 14. С. 431-437.
46. Колешня Я. О. Вплив Інтернет-технологій на конкурентоспроможність малого та середнього бізнесу. *Сучасні підходи до управління підприємством: збірник тез VII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, 28 квітня 2016 р. Київ, 2016*. С.104
47. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Роль інфраструктури агрокомплексу в забезпеченні економічної безпеки та сталого розвитку регіону (на прикладі Чернігівської області). *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2018. Випуск 29, с. 10-14.

48. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Інфраструктура агропромислового комплексу та стан її розвитку на прикладі Чернігівської області. *Сучасні підходи до управління підприємством*: збір. наук. праць. Київ. 2018. №3. URL: <http://spu.fmm.kpi.ua/article/view/142608/140465>

49. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Інфраструктурна безпека агропромислових підприємств Чернігівської області. *Сучасні підходи до управління підприємством*: зб. тез доп. IX Всеукр. наук.-практ. конф., 12 квіт. 2018 р. Київ, 2018. – С.90

50. Марченко В. М., Бігун А. В. Світовий досвід забезпечення соціально-економічної безпеки підприємства. *Молодий вчений*. 2015. №. 1 (2). С. 18-22.

51. Марченко В. М., Євдокименко В. М. Економічна безпека підприємства за етапами життєвого циклу. *Економічний вісник Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут"*. - 2016. № 13. С. 235-241

52. Udovič B. Economic Security. Large and small states in enlarged European Union. Centre for International Relations, Ljubljana. 2006. № 5. P. 22

53. Дергачова В.В., Колешня Я.О. Роль економічної безпеки малих та середніх підприємств в економічній безпеці держави. *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*. № 13. 2016. URL: <http://ev.fmm.kpi.ua/article/view/80086/75645>

54. Сумський С.А. Роль і місце малого бізнесу в механізмі забезпеченні економічної безпеки України. *Концептуальні засади економічного і правового забезпечення безпеки держави в умовах Євроінтеграції*: Матеріали міжнар. наук.-практ. конф., Одеса-Черкаси, 29-30 квітня 2015 р. Одеса, 2015. URL: http://eprints.cdu.edu.ua/452/1/conf_odesa_2015.pdf#page=98

55. Благоприятность условий ведения бизнеса: Украина URL: <http://russian.doingbusiness.org/data/exploreeconomies/ukraine/>

56. Квартальний моніторинг перешкод у розвитку МСП. Інформаційний бюлетень. Випуск №7 31 жовтня 2017 року URL: http://www.ier.com.ua/files//Projects/2015/LEV/SME_barriers_newsletter7.pdf

57. Садова У. Шляхи активізації розвитку малого бізнесу в Україні. *Актуальні проблеми функціонування господарської системи України: Матеріали XXII-гої міжнародної наукової конференції студентів, аспірантів та молодих учених, Львів, 15 травня 2015 р. Львів, 2015. С.177-178*

58. The Future of Europe The scenario of Crafts and SMEs. URL: https://ueapme.com/IMG/pdf/171012_FutureEU_SMEscenario.pdf

59. "Think Small First": A Small Business Act for Europe URL: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-08-1003_en.htm

60. Біла С.О. Стратегічні пріоритети забезпечення енергетичної безпеки України в умовах євроінтеграції. *Перспективи управлінської діяльності суб'єктів господарювання в контексті економічної безпеки: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, Черкаси, 25–26 березня 2016 р. Черкаси, 2016. с. 197.*

61. Жуйкова К. В., Гулак Г. М. Формалізація моделі загроз енергетичної безпеки. *Молодий вчений*. 2016. Т. 38. №. 11.

62. Надтока Т.Б. Енергетична безпека підприємства як інструмент забезпечення його сталого соціально-економічного розвитку. *Економіка та організація управління*. 2010. Вип. № 2 (8). С. 15-24.

63. Мазур І. М. Аналіз енергетичної безпеки підприємства: теоретичні та практичні засади. *Ефективна економіка*. 2014. №. 3. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2822>

64. Пудичева Г. Фактори забезпечення енергетичної безпеки підприємств. *Науковий вісник [Одеського національного економічного університету]*. 2016. № 5. С. 121-132.

65. Сухоруков А. І., Харазішвілі Ю. М. Щодо методології комплексного оцінювання складників економічної безпеки держави. *Стратегічні пріоритети*. 2013. №. 3. С. 5-15.

66. Енергетична стратегія України: безпека, енергоефективність, конкуренція [проект]. URL: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/doccatalog/list>.

67. Войнаренко, М.П. Аналіз сучасних загроз енергетичній безпеці підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2017. № 2, т. 2. С. 86-90.
68. Енергетична стратегія України на період до 2030 р. Стратегія Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 // Верховна Рада України 1994–2016. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/n0002120-13>
69. Енергетична безпека: європейський досвід. URL: https://feao.org.ua/wp-content/uploads/2016/11/Energy_Security_Final_27.11.pdf
70. Повышение энергоэффективности. Законодательство ЕС. URL: http://zvt.abok.ru/articles/80/Povishenie_energoeffektivnosti_Zakonodatelstvo_ES
71. Accelerating Energy Efficiency in Small and Medium-sized Enterprises/ URL: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/SME_2015.pdf
72. Колешня Я.О. Формування нового виду суб'єктів господарювання через залучення фізичних осіб-підприємців до великих підприємств. *Розвиток підприємництва як фактор росту економіки: Матеріали XV МНПК 16 листопада 2016 року*. Київ, 2016. с. 66
73. Вергун А. М., Савченко М. М., Тарасенко І. О. Діагностика рівня фінансово-економічної безпеки підприємства. *Международный научный журнал*. Київ, 2015. Вип. 2. С. 23-26
74. Gozora V. Economic Security of small and medium enterprises. *MEST Journal*. 2015. Т. 15. С. 114-119.
75. Камишнікова Е. В. Методика оцінки рівня економічної безпеки металургійного підприємства. *Актуальні проблеми економіки*. 2009. №. 11. С. 101.
76. Довбня С. Б. Діагностика рівня економічної безпеки підприємства. *Фінанси України*. 2008. № 4. С. 88-97

77. Устенко А. О. Перезовова І.В., Малинка О.Я., Писків Г.І. Кількісна оцінка конкурентних переваг підприємства. *Науковий вісник ІФНТУНГ*. 2016. № 1(13). С. 62-71.

78. Вівчар О. І. Концептуальні підходи SPACE-методики при діагностиці та оцінці економічної безпеки підприємств. 2016. URL: http://dSPACE.tneu.edu.ua/bitstream/316497/1955/3/Вівчар_стаття_Тернопіль.pdf

79. Капітула С. В., Шевченко С. І., Шпітко В. В. Методичні підходи до оцінки енергетичної безпеки підприємства. *Ефективна економіка*. 2010. №. 8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=276>

80. Мазур І. М. Аналіз енергетичної безпеки підприємства: теоретичні та практичні засади. *Ефективна економіка*. 2014. №. 3. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2822>

81. Ваганова Л. В. Принципи побудови концепції забезпечення економічної безпеки підприємства. *Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія: економіка, управління та адміністрування*. 2011. №. 3 (57). С. 211-213.

82. Пуцентейло П., Гуменюк О. Основні аспекти формування ефективної системи економічної безпеки підприємства. *Економічний дискурс*. 2017. №. 2. С. 37-47.

83. Васильєв О. В. Формування системи управління економічною безпекою промислових підприємств. *Економічний аналіз : зб. наук. Праць. Тернопіль*, 2013. Том 14. № 2. С. 138-145.

84. Маслак О. І. Управління економічною безпекою підприємства на принципах забезпечення її раціонального рівня. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2013. № 1. С. 198-208.

85. Живко З. Б. Механізм управління системою економічної безпеки підприємства. *Науковий вісник Ужгородського університету. Сер. : Економіка*. 2014. Вип. 3. С. 37-42.

86. Колешня Я.О. М-Тест як державна підтримка економічної безпеки малого та середнього підприємництва. *Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення*: зб. наук. праць за матеріалами міжнар. наук.-практ. семін., 21-22 жовт. 2016 р., Київ / наук. ред. С. О. Лук'яненко, Г. В. Крамарев. Київ, 2016. 298 с.

87. Струнін В. В. Управління енергозабезпеченням підприємства. 2013. URL: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/13069/1/Energy%20supply.pdf>

88. Самборський В. О. Формування стратегії забезпечення енергетичної безпеки підприємства : дис. – НТУ "ХПІ", 2012.

89. Войтко С. В. Системний аналіз енергетичної безпеки країн: аспект використання відновлювальних джерел енергії. *Економічний форум*. 2013. №. 4. С. 29-35.

90. Забезпечення інноваційного розвитку промисловості України: монографія / за заг. наук. ред. В. В. Дергачової. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2018. 234 с. – С. 76-84. URL: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/24575>

91. Tax and Incentives for Renewable Energy: Lessons for Public Policy. KPMG International URL: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2015/09/taxes-and-incentives-2015-web-v2.pdf>

92. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Державна підтримка малого та середнього бізнесу в Україні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Ужгород, 2018. Вип. 20, ч. 1. С.10-14

93. Колешня Я. О. Міжнародне співробітництво у галузі альтернативної енергетики: стан та перспективи. *Сучасні підходи до управління підприємством*: зб. тез доп. VIII Всеукраїнської наук.-практ. конф., 6 квіт. 2017 р. Київ, 2017. – С.43.

94. Масло В. Р. Альтернативна енергетика у контексті забезпечення сталого розвитку сільських територій. *Сталий розвиток економіки*. 2013. №. 1. С. 66-69.

95. Економіка енергетики : підручник / за ред. д.е.н., проф.Л.Г. Мельника, д.е.н., проф. І.М. Сотник. Суми : Університетська книга, 2015. 378 с.

96. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Проблеми та перспективи української енергетики як елементу сталого розвитку держави / В.В.Дергачова, Я.О. Колешня. *Сталий розвиток — XXI століття: управління, технології, моделі. Дискусії 2017*: колективна монографія / за наук. ред. проф. Хлобистова Є.В. Київ, 2017. С. 376-381.

97. Energy use (kg of oil equivalent) per \$1,000 GDP (constant 2011 PPP) / URL: <http://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.COMM.GD.PP.KD?end=2014&start=2012>.

98. Беззуб І. Підвищення енергоефективності—запорука забезпечення енергетичної незалежності України. Центр досліджень соціальних комунікацій НБУВ. URL: <http://nbuviar.gov.ua/index.php>.

99. Макогон Ю. В. Інновації в сфері енергетики на підприємствах України. *Економічний вісник НТУУ "КПІ"*. 2016. №13.

100. Energy balance sheets, 2016 URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/9172750/KS-EN-18-001-EN-N.pdf/474c2308-002a-40cd-87b6-9364209bf936>

101. Звіт з оцінки відповідності (достатності) генеруючих потужностей. URL: <https://ua.energy/wp-content/uploads/2017/10/Zvit-z-otsinky-vidpovidnosti-dostatnosti-generuyuchykh-potuzhnostej.pdf>

102. Потребление электроэнергии в Украине за 4 мес. 2018 г. увеличилось на 3.1%. URL: <http://uaenergy.com.ua/post/30907/potreblenie-elektroenergii-v-ukraine-za-4-mes-2018-g/>

103. Борги українців за послуги ЖКГ склали більше мільярда доларів. URL: <http://hgraf.com.ua/index.php/joomla-pages/finansii/item/10317-borgi-ukrajintsiv-za-poslugi-zhkg-sklali-bilshe-milyarda-dolariv>

104. Заборгованість підприємств-боржників перед НАК «Нафтогаз України» за використаний природний газ зменшилась на 1 156 млн грн

(3,8%) та складає 29 млрд грн. URL:
<http://www.naftogaz.com/www/3/nakweb.nsf/0/6895302C4BF76AE6C225818C003007F5?OpenDocument&year=2017&month=08&nt=%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8&>

105. Крейдич І. М. и др. Проблеми економічної безпеки України в сучасних умовах. *Ефективна економіка*. 2015. №. 1. URL:
<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3758>

106. Про Національний план дій з енергоефективності на період до 2020 року : Розпорядження КМУ від 25.11. 2015 р. № 1228-р URL:
<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1228-2015-%D1>. – 2015. – Т. 80.

107. Виктория Ильченко, Светлана Рябова. Импорт угля: кто зарабатывает на отсутствии иностранного топлива? URL:
http://www.ukrrudprom.com/digest/Import_uglya_kto_zarabotaet_na_otsutstvii_inostrannogo_topliva.html

108. Імпорт природного газу в Україну у 2008-2016 рр. URL:
<http://naftogaz-europe.com/article/ua/NaturalGasSuppliestoUkraine>

109. За три квартали 2016 року Україна скоротила імпорту газу в 2 рази. URL: <https://104.ua/ua/news/id/za-tri-kvartali-2016-roku-ukrajina-skorotila-import-20291>

110. Підсумки роботи української ГТС в 2017 році. URL:
<http://utg.ua/utg/media/news/2018/01/results-2017.html>

111. Україна в 2016 році збільшила експорт електроенергії на 11%. УНІАН. URL: <https://economics.unian.ua/energetics/1739887-ukrajina-v-2016-rotsi-zbilshila-eksport-elektroenergiji-na-11.html>

112. Україна збільшила експорт електроенергії майже на 30%. URL:
<https://www.epravda.com.ua/news/2018/01/27/633458/>

113. Інформаційна довідка про основні показники розвитку галузей паливно-енергетичного комплексу України за червень та 6 місяців 2018 року (за фактичними даними). URL:

http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art_id=245291196&cat_id=35081

114. Колешня Я. О. Забезпечення енергоефективності в Україні: проблеми та перспективи. *Сучасні тенденції та перспективи розвитку системи управління в Україні та світі: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції* (м. Київ, 16-17 березня 2017 р.). Київ, 2017. С. 60-61.

115. Єврокомісія представила пакет пропозицій “Чиста енергія для всіх європейців” URL: <http://enref.org/news/evrokomisiya-predstavyla-paket-propozytsij-chysta-enerhiya-dlya-vsikh-jevropejtsiv/>

116. Гелетуха Г. Г., Железна Т. А., Праховик А. К. Аналіз енергетичних стратегій країн ЄС та світу і ролі в них відновлюваних джерел енергії *Аналітична записка БАУ*. 2015. №. 131.

117. Перспективи економічного зростання та підвищення енергетичної безпеки України. URL: <http://uare.com.ua/novyny/541-perspektivi-ekonomichnogo-zrostannya-ta-pidvishchennya-energetichnoji-bezpeki-ukrajini.html>

118. Citigroup (2015). Energy Darwinism II URL: <http://climateobserver.org/wp-content/uploads/2015/09/Energy-Darwinism-Citi-GPS.pdf>

119. Ядерна енергетика і її вплив на природне середовище URL: <http://ukrenerho.com/yaderna-energetika-i-yiyi-vpliv-na-prirodne-seredovishhe/>

120. Біла С. О., Сироман Д. А. Європейський Союз: основи сталого розвитку. *Науковий вісник Дипломатичної академії України*. 2015. №. 22 (3). С. 114-121.

121. BP Energy Outlook 2017 edition. URL: <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/energy-outlook-2017/bp-energy-outlook-2017.pdf>.

122. Засади дерегуляції в Україні. 2014. URL: <https://dimitrioliapin.wordpress.com/2014/10/27/засади-дерегуляції-в-україні/>

123. Duda, J. Role And Significance Of Smes In Polish Economy–Barriers To And Opportunities For Development. Example Of Central European Country. In Economic and Social Development (Book of Proceedings), 23rd International Scientific Conference on Economic and Social. 2017. p. 710

124. Caner S. The Role of small and medium size enterprises in economic development. HSE Conference. 2010. URL: <https://conf.hse.ru/data/939/314/1234/74.pdf>

125. Declaration on Strengthening SMEs and Entrepreneurship for Productivity and Inclusive Growth. URL: <https://www.oecd.org/cfe/smes/ministerial/SME-Ministerial-Declaration-ENG.pdf>

126. Колешня Я. О. Економічна безпека малого та середнього підприємництва в умовах асоціації з ЄС. *Актуальні проблеми економіки та управління: збірник наукових праць молодих вчених ФММ НТУУ «КПІ»*. Київ, 2016. № 10. URL: http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/66831/pdf_7

127. Розрахунок частки «зеленої» енергії. Офіційна інформація. URL: <http://ecolog-ua.com/news/rozrahunok-chastky-zelenoyi-energiyi-oficiyna-informaciya>

128. Дергачова В.В., Колешня Я.О. Енергетична безпека сталого розвитку для підвищення якості і безпеки життя людей. *Менеджер. Вісник Донецького державного університету управління*. 2017. Вип. 2 (75). с. 12-18

129. Карп І.М., Сміхула А.В. Проект концепції модернізації теплової енергетики України. Доповідь на XII Міжнародній науково-практичній конференції «Вугільна теплоенергетика: шляхи реконструкції і розвитку». URL: <https://www.ntseu.net.ua/stories/211-concept>

130. Renewable energy. Moving towards a low carbon economy. URL: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy>

131. Енергетична стратегія України на період до 2030 р. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/n0002120-13/para3#n3>

132. Окупність інвестицій в мережеві сонячні станції для промислових підприємств та приватних домогосподарств. URL: <https://avante.com.ua/ua/catalog/okupaemost-i-tsena-solnechnykh-stantsiy/>

133. Техніко - економічне обґрунтування будівництва біопаливної ТЕЦ електричною потужністю 6 МВт на базі котельні “Таврійська” в м. Херсон по вул. Ворошилова, 36. URL: <http://www.city.kherson.ua/upload/4.pdf>

134. Кудря С. О. Стан та перспективи розвитку відновлюваної енергетики в Україні (за матеріалами наукової доповіді на засіданні Президії НАН України 7 жовтня 2015 р.). *Вісник Національної академії наук України*. 2015. № 12. С. 19-26.

135. Дудченко О. Альтернативні джерела енергоресурсів в Українському Причорномор'ї. Аналітична записка URL: www.niss.od.ua/p/285.doc.

136. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Альтернативна енергогенерація підприємствами агропромислового сектору як засіб підвищення економічної безпеки. *Підприємництво та інновації*. Київ, 2018. Вип. 5. С. 134-139

137. Георгій Гелетука. Сучасний стан та перспективи розвитку біоенергетики в Україні. URL: <http://biomass.kiev.ua/images/projects/general/pdf/2-Geletukha-Bioenergy-Ukraine-2nd.pdf>

138. Трибой Олександра. Стан та перспективи розвитку біоенергетики в Україні. URL: http://uabio.org/img/files/Events/pdf/Rivne/3_Tryboi_UABio_Bioenergy_development_in_Ukraine.pdf

139. World Bank Commodities Price Forecast (nominal US dollars). URL: <http://pubdocs.worldbank.org/en/458391524495555669/CMO-April-2018-Forecasts.pdf>,

140. «Зелений» резерв — річні підсумки альтернативної енергетики в АПК та плани на 2018. URL: <https://agropolit.com/spetsproekty/396-zeleniy-rezerv--richni-pidsumki-alternativnoyi-energetiki-v-apk-ta-plani-na-2018>

141. Наталія Федосенко Потужності біогазових установок в Україні за останніх три роки зросли майже втричі. URL: <https://ecotown.com.ua/news/Potuzhnosti-biohazovykh-ustanovok-v-Ukrayini-za-ostannikh-try-roky-zrosly-mayzhe-vtrychi/>

142. Ірина Глотова Біогазові країни: як у світі отримують енергетичну незалежність. URL: <http://agravery.com/uk/posts/show/12>

143. Колешня Я. О. Економічна безпека агропромислового комплексу в економіці знань. *Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність*: збірник пр. XIV Всеукр. наук.-практ. конф., Київ, 15-16 березня 2018 р. Київ, 2018. С.10.

144. Вікторія Руденко. Де взяти кошти на альтернативну енергетику. URL: <https://hromadske.ua/posts/de-vziaty-koshty-na-alternatyvnu-enerhetyku>

145. 7 джерел для фінансування зелених проєктів в Україні. URL: <http://ecotown.com.ua/news/7-dzherel-dlya-finansuvannya-zelenykh-proektiv-v-Ukrayini/>

146. «Зелені облігації» - перспективний інструмент залучення інвестицій у проєкти «чистої» енергетики в Україні. URL: <https://www.kmu.gov.ua/ua/news/zeleni-obligaciyi-perspektivnij-instrument-zaluchennya-investicij-u-proekti-chistoyi-energetiki-v-ukrayini>

147. Інноваційні ваучери. Про програму. URL: <http://climate.biz/aboutprog/>

148. Колешня Я. О. Особливості оцінки енергетичної безпеки малих та середніх підприємств. *Актуальні питання економіки, фінансів, обліку та управління*: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (Полтава, 29 вересня 2017 р.). Полтава, 2017. С.51-53.

149. Доценко І. О. Формування системи оцінювання рівня економічної безпеки підприємства з урахуванням впливу підприємницьких ризиків. *Вісник Одеського національного університету. Економіка*. 2013. Т. 18, Вип. 1. С. 69-78.

150. Зубко Т. Л. Оцінка рівня економічної безпеки підприємства галузі зв'язку. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2016. №. 3. С. 81-88.
151. Зубко Т. Л. Методика визначення економічної безпеки підприємства. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2016. №. 2. С. 69-76.
152. Лозинська Т. М., Мирна О. В. Енергетична безпека м'ясопереробних підприємств: погляд крізь призму управлінських рішень URL: <http://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/nppdaa/3.2/19>.
153. Апостолук О. Ю. Державна фінансова політика підтримки розвитку малого підприємництва. Дис. ... канд.екон.наук : 08.00.08. Київ, 2017. 215 с.
154. Олександр Попович На яке майбутнє може сподіватися українська наука. URL: <https://life.pravda.com.ua/columns/2017/03/17/223188/>
155. Кульцький С. Проблеми розвитку ринку праці в Україні. URL: http://nbuviap.gov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=3188:rino-k-pratsi-v-ukrajini&catid=8&Itemid=350
156. Карта ділянок для інвестицій в альтернативну і відновлювану енергетику. URL: <https://avante.com.ua/ua/karta-uchastkov-dlya-investitsiy-v-alternativnuu-i-vozobnovlyaemuu-energetiku/>
157. Харазішвілі, Ю. М. Методологічні підходи до оцінки рівня економічної безпеки країни. *Наука та наукознавство*. 2014. № 4. С. 44-58.
158. Ортинський В. Л. Економічна безпека підприємств, організацій та установ : навч. пос. для студ. вищ. навч. закл. / В. Л. Ортинський, І. С. Керницький, З. Б. Живко та ін.. Київ : Правова єдність, 2009. 544 с.
159. Журавель М. Ю., Полозова Т. В., Стороженко О. В. Оцінка рівня силової безпеки підприємства: практичні аспекти. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2012. №. 37
160. Биба В., Міняйленко І., Довгаль Ю.. Оцінювання екологічної безпеки господарських суб'єктів України. URL: http://econf.at.ua/publ/konferencija_2015_03_19_20/sekcija_3_ekonomika_i_priro

dokoristuvannja/ocinjuvannja_ekologichnoji_bezpeki_gospodarskikh_subektiv_ukrajini/18-1-0-342

161. Економіка підприємства: магістерський курс : підручник. / ред. М. В. Загірняк, П. Г. Перерва, О. І. Маслак. Кременчук : ТОВ "Кременчуцька міська друкарня", 2015. 736 с.

162. Про ринок електричної енергії: Закон України. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1 (2017).

163. Енергетичне сільське господарство в Україні: Альтернативний шлях до альтернативної енергетики. *UNDP Ukraine*. URL: <https://undpukraine.exposure.co/post-245557>

164. Яковлева Н. За три роки частка біоенергетики в енергетичному балансі України зросла майже втричі. *Eco town*. URL: <http://ecotown.com.ua/news/Za-try-roky-chastka-bioenerhetyky-v-enerhetychnomu-balansi-Ukrayiny-zrosla-mayzhe-vtrychi/>

165. Журавель М. Ю., Полозова Т. В., Стороженко О. В. Практичні аспекти оцінки рівня правової безпеки підприємства. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2013. №. 41.

166. Україна може переробляти 10 млн тонн кукурудзи у біоетанол і відмовитися від імпортного бензину. URL: <http://ecotown.com.ua/news/Ukrayina-mozhe-pereroblyaty-10-mln-tonn-kukurudzy-u-bioetanol-i-vidmovytysya-vid-importnoho-benzynu/>

167. Biogas and biomethane – the products of efficient and sustainable use of resources. *European Biogas Association*. URL: <http://european-biogas.eu/about-us/vision-mission/>

168. Katie Fletcher European Biogas Association reports 17,376 biogas plants in EU. *Biomass Magazine*. URL: <http://biomassmagazine.com/articles/14141/european-biogas-association-reports-17-376-biogas-plants-in-eu>

169. Голуб Г.А., Кухарець С.М. Марус О.А. та ін. Біоенергетичні системи в аграрному виробництві / за ред. Г.А. Голуба. Київ : НУБіП України, 2017. 229 с.

170. Калетнік Г. М., Скорук О. П., Браніцький Ю. Ю. Організаційно-економічні засади організації біопаливного виробництва у Вінницькій області на базі Уладово-Люлинецької ДСС. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2017. №. 5. С. 7-25.

171. Доронін А., Рибчак В., Поліщук О. Актуальність виробництва альтернативного палива в Україні. *Zeszyty Naukowe PWSZ w Płocku. Nauki Ekonomiczne*. 2017. Том 26. с. 145-152.

172. Корчевська Л. О. Система принципів забезпечення економічної безпеки підприємства. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2012. №. 38. С. 44-49.

173. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Управління економічною безпекою малого та середнього підприємництва як елементу економічної безпеки держави. *Створення сильної економіки країни: проблеми та перспективи розвитку*: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. Тернопіль, 2016. URL: <http://www.economy-confer.com.ua/full-article/1979/>

174. Колешня Я. О. Роль альтернативної енергетики в зменшенні енергозалежності. *Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність*: збірник праць XIII (XXV) Всеукр. наук.-практ. конф., Київ, 16-17 березня 2017 р. Київ, 2017. С.23.

175. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Роль МСП у забезпеченні енергетичної безпеки України. *Проблеми та перспективи розвитку малого і середнього підприємництва в Україні: економічний, правовий та управлінський аспекти*: зб. матер. наук.-практ. круглого столу. м. Запоріжжя. 16.12.2016 р. Запоріжжя, 2016. – С. 21-24.

176. Економічна безпека територіально-виробничих комплексів: енергетика, екологія, інформаційні технології : монографія / за наук. ред.

д.т.н., проф. Лук'яненко С. О., к.е.н., доц. Караєвої Н. В. Київ : «МП Леся», 2015. 256 с.

177. Корчевська Л. О. Ітеративний підхід до дослідження економічної безпеки підприємства. *Актуальні проблеми економіки*. 2012. №. 4. С. 175-183.

178. Шпильова В. О., Андрушкевич Н. В. Вплив енергетичної безпеки на соціально-економічний розвиток регіонів. *Розвиток продуктивних сил і регіональна економіка*. 2016. № 14. С. 688-691.

179. Оніщенко М. Л., Сюркало Б. І. Особливості механізму управління економічною безпекою підприємств. *Електронне наукове фахове видання «Економіка і суспільство»*. 2018. №. 16. С. 446-452.

180. Чубукова О. Ю., Ольшанська О. В. Адаптація системи управління економічної безпеки підприємства. *Ефективна економіка*. 2015. №. 2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3765>

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1 – Система показників для визначення рівня складових економічної безпеки металургійного підприємства

Складова економічної безпеки	Показник
Фінансова	<ul style="list-style-type: none"> - коефіцієнт автономії; - коефіцієнт маневреності оборотних активів; - коефіцієнт маневреності поточних активів; - коефіцієнт забезпеченості запасів власними джерелами фінансування; - коефіцієнт поточної ліквідності; - коефіцієнт швидкої ліквідності; - коефіцієнт абсолютної ліквідності; - коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості; - коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості; - коефіцієнт оборотності активів; - рентабельність активів.
Інтелектуально-кадрова	<ul style="list-style-type: none"> - коефіцієнт лояльності кадрів; - коефіцієнт співвідношення професійних та звільняючих кадрів; - коефіцієнт лояльної ваги робітників, які мають вищу та середню спеціальну освіту; - коефіцієнт лояльної ваги керівників, спеціалістів, адміністраторів, які мають вищу освіту; - коефіцієнт лояльної ваги промислово-виробничого персоналу у загальній чисельності; - коефіцієнт раціоналізаторської активності; - коефіцієнт економії від використання раціоналізаторів; - співвідношення темпів зростання продуктивності праці та фондоефективності; - співвідношення темпів зростання продуктивності праці та зарплатної плати; - обсяг соціальної відповідальності на одного працівника.
Інвестиційно-технологічна	<ul style="list-style-type: none"> - коефіцієнт інвестицій; - коефіцієнт прогресивної виправки сталі; - коефіцієнт прогресивного розширення сталі.
Виробнича	<ul style="list-style-type: none"> - коефіцієнт втрат від браку; - коефіцієнт продуктивності основних засобів; - коефіцієнт співвідношення відновлення й вибуття основних засобів; - коефіцієнт виробничої структури; - коефіцієнт використання виробничої потужності; - фондоефективність; - коефіцієнт оборотності оборотних активів; - коефіцієнт оборотності запасів; - матеріалоефективність.
Матеріально-технологічне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> - коефіцієнт незалежності від сторонніх поставальників сировини; - коефіцієнт втрат від несвоєчасних поставок сировини й матеріалів; - коефіцієнт зростання цін на ресурси, що поставляються; - коефіцієнт економії ресурсів.
Збутова	<ul style="list-style-type: none"> - відвантаження металопродукції на внутрішній ринок; - відвантаження металопродукції на експорт; - коефіцієнт готового прокату у загальному відвантаженні; - коефіцієнт своєчасного розрахунку за товари, що поставляються; - рентабельність продажу.
Екологічна	<ul style="list-style-type: none"> - коефіцієнт витрат на природоохоронні заходи; - коефіцієнт екологічної лояльності.

Додаток Б

Таблиця Б.1 – Система показників оцінки рівня економічної безпеки підприємства

№ з/п	Індикатори економічної безпеки підприємства	можливе рекомендоване значення показника
1	2	3
Поточна економічна безпека		
1	Коефіцієнт фінансування (співвідношення власних і позикових коштів)	1
2	Коефіцієнт фінансування за рахунок стабільних джерел (частка власного капіталу й довгострокових зобов'язань у сумі активів)	0,8
3	Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,2
4	Коефіцієнт покриття	1,5—2
5	Темп зростання частки запасів у сумі оборотних активів	≤1
6	Рентабельність продажів	1. Середньогалузеве значення 2. Найкраще значення за минулі роки роботи 3. Дохідність альтернативного варіанта розміщення коштів
7	Рентабельність власного капіталу	
8	Коефіцієнт достатності грошового потоку (співвідношення позитивного й від'ємного грошових потоків)	≥1
9	Співвідношення чистого грошового потоку від операційної діяльності та суми всього чистого грошового потоку	≥1
10	Коефіцієнт платоспроможності (відношення чистого прибутку й амортизації до поточних зобов'язань)	≥1
11	Співвідношення темпу зміни виручки й темпу зміни суми активів	≥1
12	Коефіцієнт оборотності поточних активів	1. Середньогалузеве значення 2. Найкраще значення за минулі роки роботи
Тактична безпека підприємства		
Виробничо-технічна складова		
13	Рівень завантаження виробничих потужностей	Середнє значення за минулі роки роботи
14	Фондовіддача	1. Середньогалузеве значення 2. Найкраще значення за минулі роки роботи 3. Інше цільове значення
15	Матеріалоємність	
16	Енергоємність	
Інтелектуально-кадрова складова		
17	Продуктивність праці	1. Найкраще значення за минулі роки роботи 2. Інше цільове значення
18	Ступінь творчої участі промислово-виробничого персоналу в роботі підприємства (відношення кількості винаходів і раціоналізаторських пропозицій до чисельності персоналу)	
19	Рентабельність трудових ресурсів (відношення фінансового результату від операційної діяльності до фонду оплати праці)	
20	Співвідношення темпів зростання виручки та фонду оплати праці	≥1
Комерційна складова		
21	Ступінь залежності підприємства від постачальників сировини й матеріалів (частка максимального обсягу поставки з боку одного постачальника в загальному обсязі закупів підприємства)	Співвідношення середнього рівня запасів і річної потреби в сировині й матеріалах
22	Показник надійності постачальників (різниця між 1 та часткою сировини й матеріалів, щодо яких були порушені умови поставки, в загальному обсязі поставок)	1
23	Ступінь залежності підприємства від споживачів (частка максимального обсягу продажу одному споживачеві в загальному обсязі реалізації підприємства)	Частка виручки, на суму якої можуть бути збільшені витрати або зменшений дохід від реалізації за умови забезпечення необхідного рівня

Продовження додатка Б

1	2	3
24	Загальний показник платоспроможності споживачів (інтегральна оцінка платоспроможності споживачів, зважена з урахуванням частки їх споживання в загальному обсязі продажів підприємства)	Відповідно до обраної методик визначення платоспроможності споживачів
25	Коефіцієнт своєчасності розрахунків (різниця між 1 та часткою простроченої дебіторської заборгованості в її загальному обсязі)	1
26	Співвідношення темпу зростання виручки й темпу зростання дебіторської заборгованості підприємства	≥1
27	Показник дотримання якості виробленої продукції (різниця між 1 та часткою поверненої продукції в загальному обсязі її реалізації)	1
Стратегічна безпека підприємства		
Ринкова складова		
28	Співвідношення темпу зміни обсягів виробництва на підприємстві й темпу зміни обсягів виробництва в галузі	≥1
29	Показник конкурентної переваги підприємства (співвідношення частки ринку, що належить підприємству, та частки ринку, що належить головному конкуренту)	1
30	Темп зміни частки ринку підприємства	≥1
Соціальна складова		
31	Показник досвіду роботи персоналу (відношення загальної суми років роботи всіх співробітників на підприємстві й у даній галузі до загальної чисельності персоналу)	1. Найкраще значення за минулі роки роботи 2. Інше цільове значення 3. 3—5
32	Частка співробітників із вищою освітою	1. Середнє значення за минулі роки роботи 2. Інше цільове значення
33	Плинність кадрів	
34	Рівень оплати праці на підприємстві (співвідношення середньої заробітної плати на підприємстві та в галузі)	1
Інноваційно-технологічна складова		
35	Ступінь зношення основних виробничих фондів	1. 30 % 2. 50 %
36	Частка науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт у загальному обсязі виконаних на підприємстві робіт	1. Середнє значення за минулі роки роботи 2. 0,05
37	Рівень технологічного розвитку підприємства (частка виробленої за сучасними технологіями продукції в загальному обсязі виробництва)	1
Сировинна й енергетична складова		
38	Забезпеченість власними ресурсами (частка ресурсів, вироблених на підприємстві або в рамках єдиного господарського об'єднання в загальному обсязі споживання ресурсів на підприємстві)	Відповідно до галузевої належності підприємства
39	Коефіцієнт енергетичної безпеки (добуток темпу зміни енергоємності на підприємстві та індексу ринкових цін на енергоресурси)	≤1
40	Коефіцієнт сировинної безпеки (добуток темпу зміни матеріалоємності та індексу цін на сировину й матеріали)	
Екологічна складова		
41	Ступінь забруднення довкілля (співвідношення фактичного і встановленого нормативного обсягу шкідливих викидів)	≤1
42	Показник природоохоронної діяльності (частка коштів, спрямованих на реалізацію заходів із підвищення екологічності виробничо-господарської діяльності підприємства в загальному обсязі інвестицій на модернізацію, реконструкцію й удосконалення техніко-технологічної бази)	1. Середнє значення за попередні роки роботи 2. Інше цільове значення

Продовження додатка Б

Значення показника ЕБ	Рівень економічної безпеки підприємства	Коротка характеристика стану підприємства
0—0,25	Надто низький	Підприємство не платоспроможне, перебуває у стані банкрутства або в передбанкрутній стадії. Необхідне проведення санації, хоча її успіх здебільшого сумнівний.
0,25—0,50	Низький	Високий ризик втрати платоспроможності. Загроза життєдіяльності підприємства зумовлена низькою фінансовою стійкістю й недостатньою ефективністю основної діяльності. Санація передусім має бути спрямована на фінансове оздоровлення, вдосконалення системи організації господарської й комерційної діяльності.
0,50—0,75	Нестійкий	Платоспроможність не стійка — як правило, через високу чутливість підприємства до умов макросередовища або залежність від зовнішніх джерел фінансування. Імовірність настання банкрутства не значна. Однак необхідна реалізація антикризових заходів у відповідному напрямку.
0,75—0,95	Задовільний	Підприємство платоспроможне, але результати його діяльності не стабільні. Антикризові заходи мають бути спрямовані на підвищення рівня найпроблемніших складових економічної безпеки підприємства.
0,95—1,00 і більше	Високий	Підприємство перебуває у стані абсолютної безпеки — загрози господарській діяльності практично відсутні. Платоспроможність підприємства стійка, бо забезпечена високою ефективністю основної діяльності та великим економічним потенціалом. Антикризове управління може бути обмежене аналізом рівня економічної безпеки, моніторингом можливих загроз, визначенням пріоритетних напрямів подальшого розвитку підприємства.

Додаток В

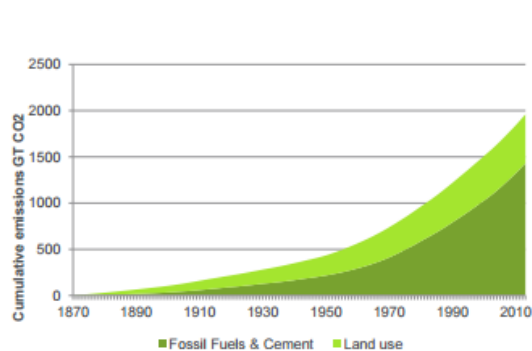


Рис. В.1 – Обсяги викидів CO₂ від енергетики та землекористування

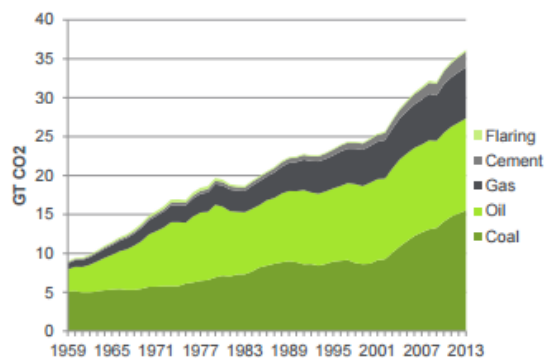
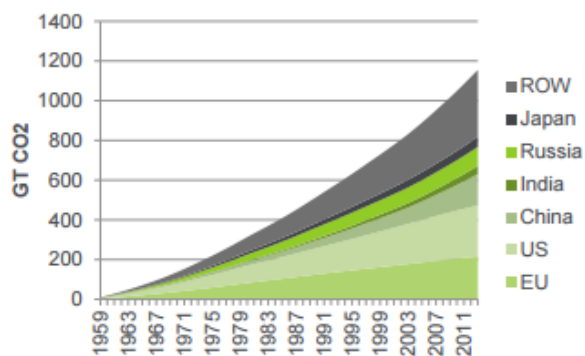


Рис. В.2 – Щорічні обсяги викидів CO₂ за типом палива

Figure 10. Cumulative Energy-Related Emissions by Country



Source: Boden et al. (2013), Houghton et al. (2012), Citi Research

Рис. В.3 – Кумулятивні обсяги викидів CO₂ від енергетики за країнами

Figure 8. % of Annual Energy-Related Emissions by Sector

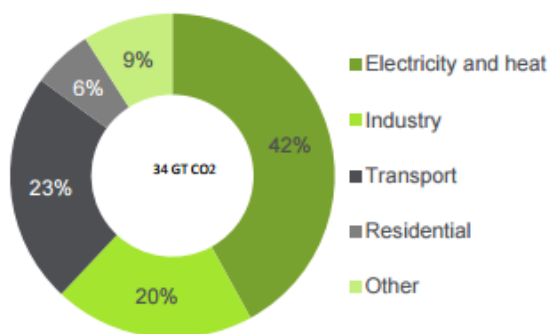


Рис. В.4 – Щорічні обсяги викидів від енергетики за секторами, %

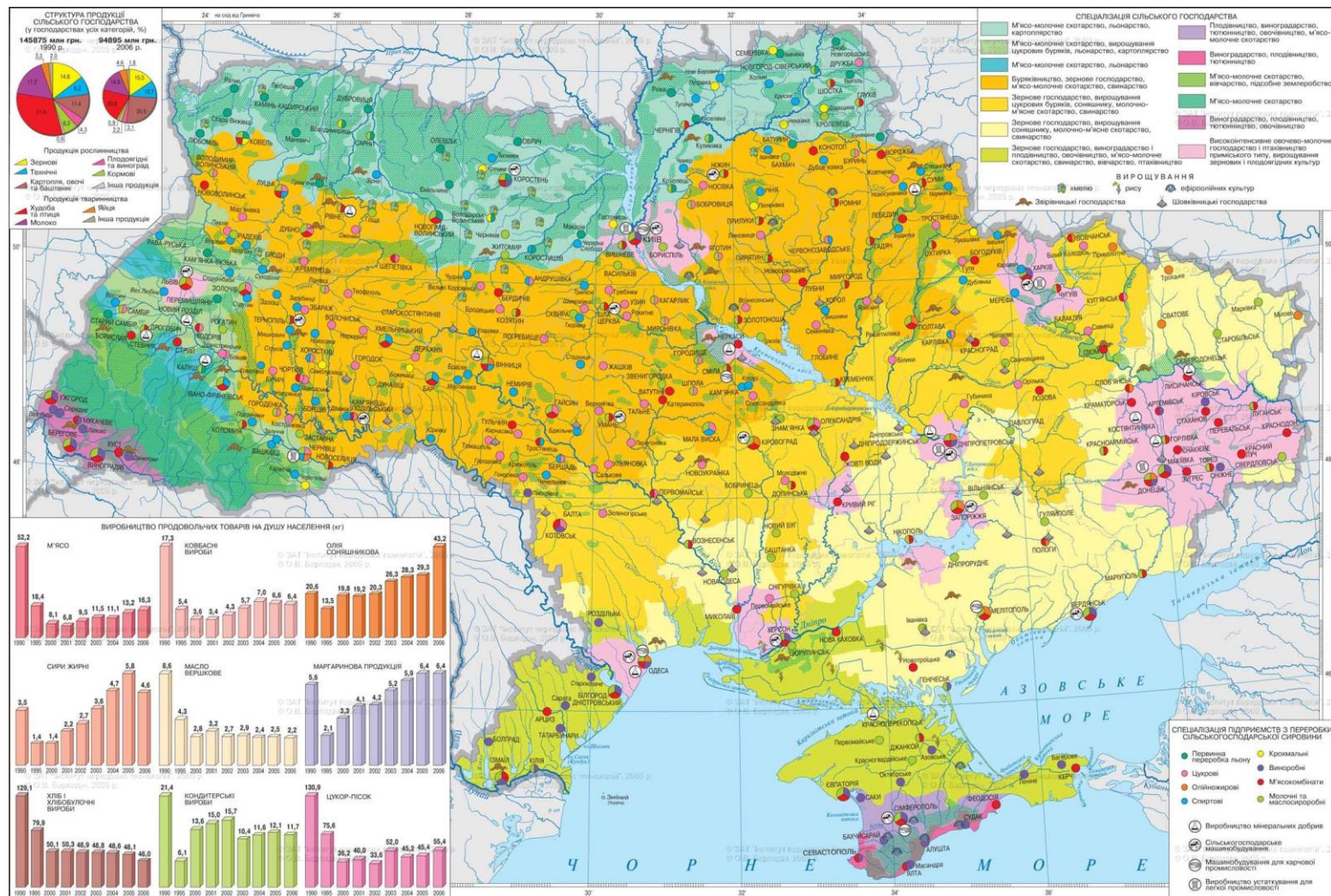


Рис. Д.1 – Карта спеціалізації сільського господарства

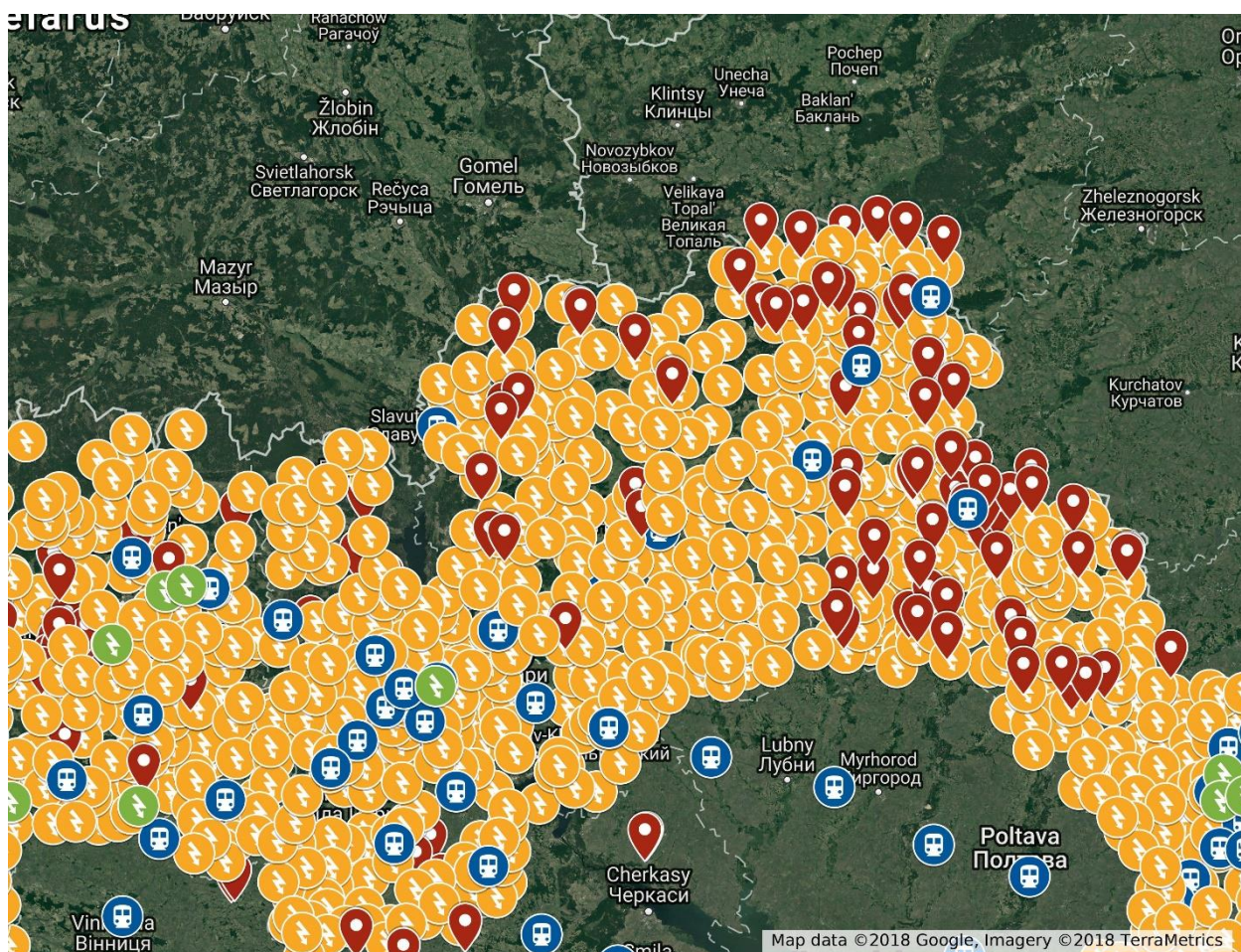


Рис. Ж.1 – Інтерактивна карта на допомогу інвестору у сфері відновлюваної енергетики

Global Horizontal Irradiation

Ukraine

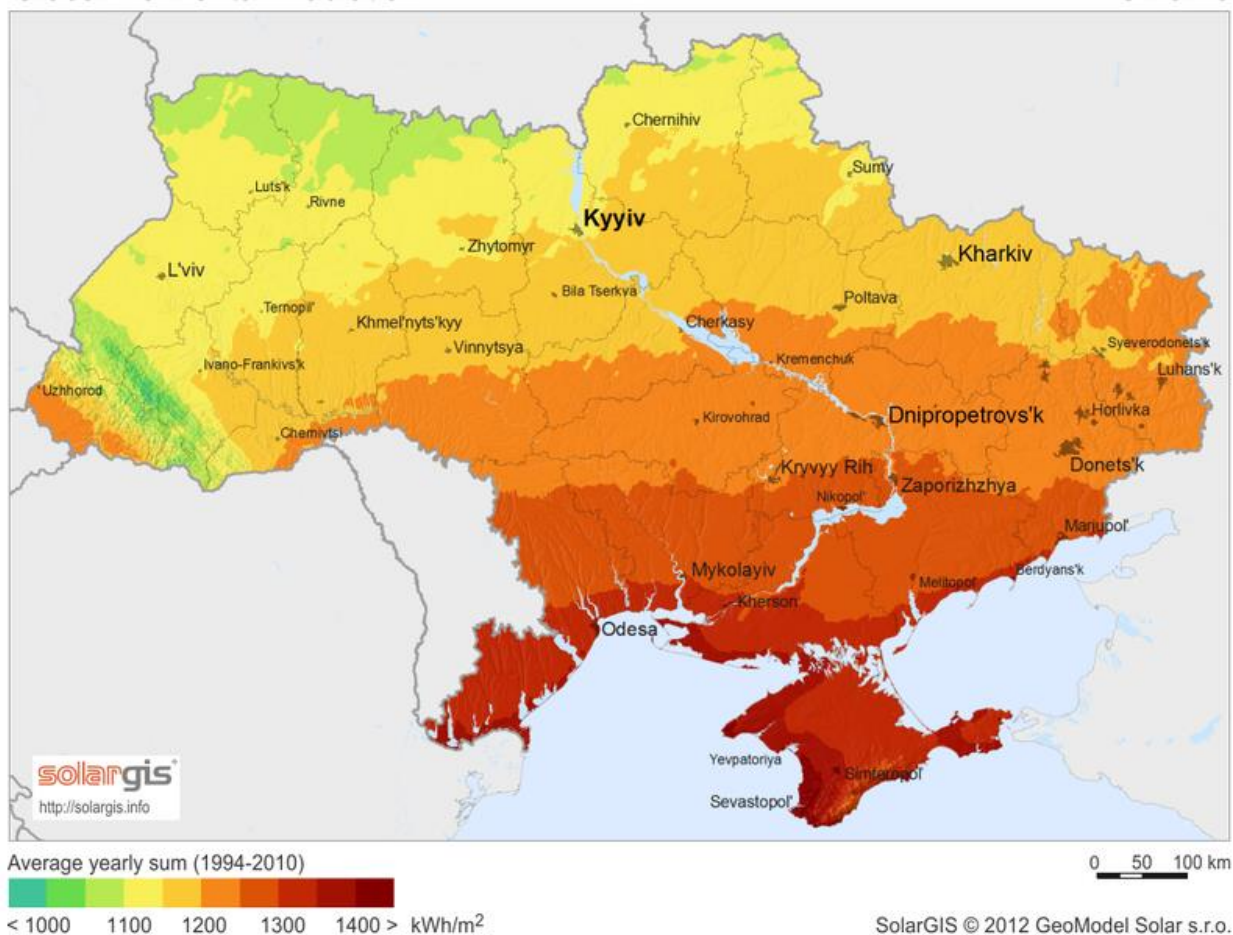


Рис. 3.1 – Карта сонячного випромінювання

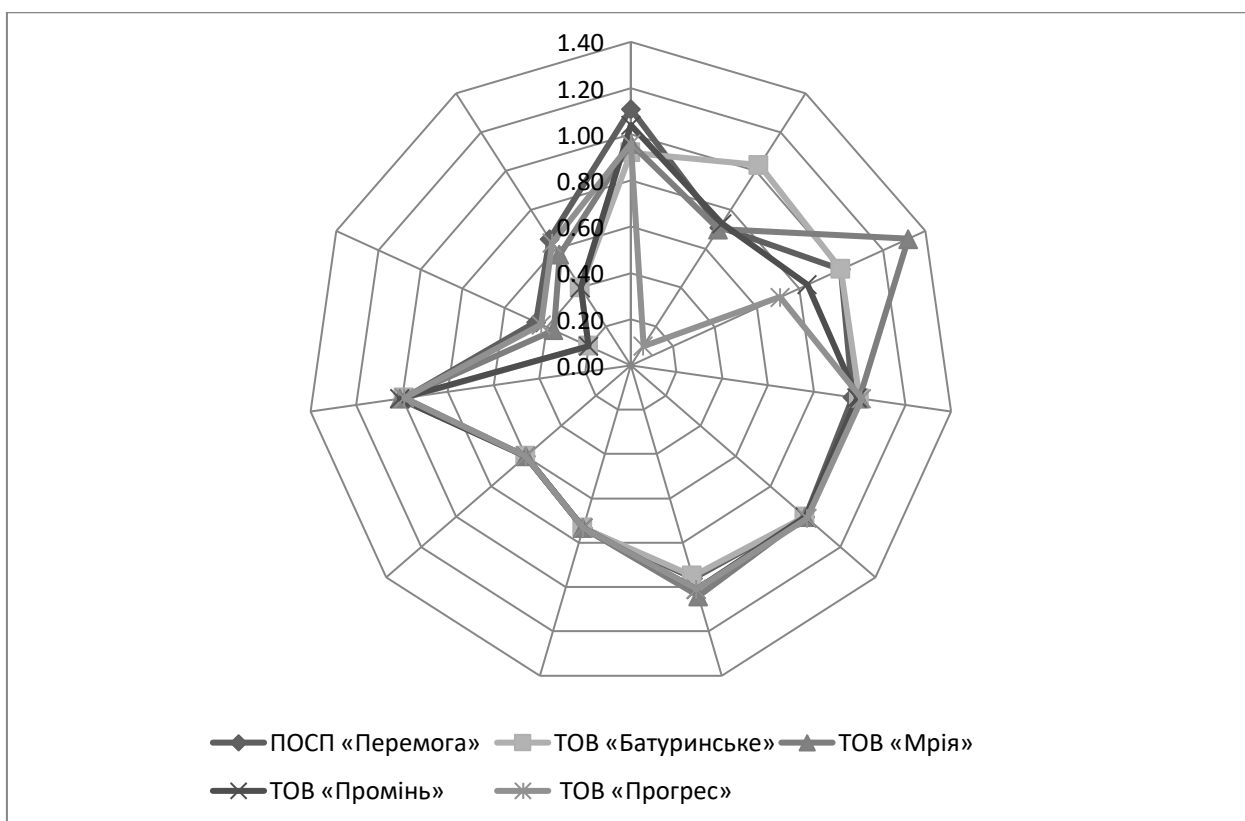


Рисунок К.1 – Багатокутник економічної безпеки досліджуваних підприємств у 2014 р.

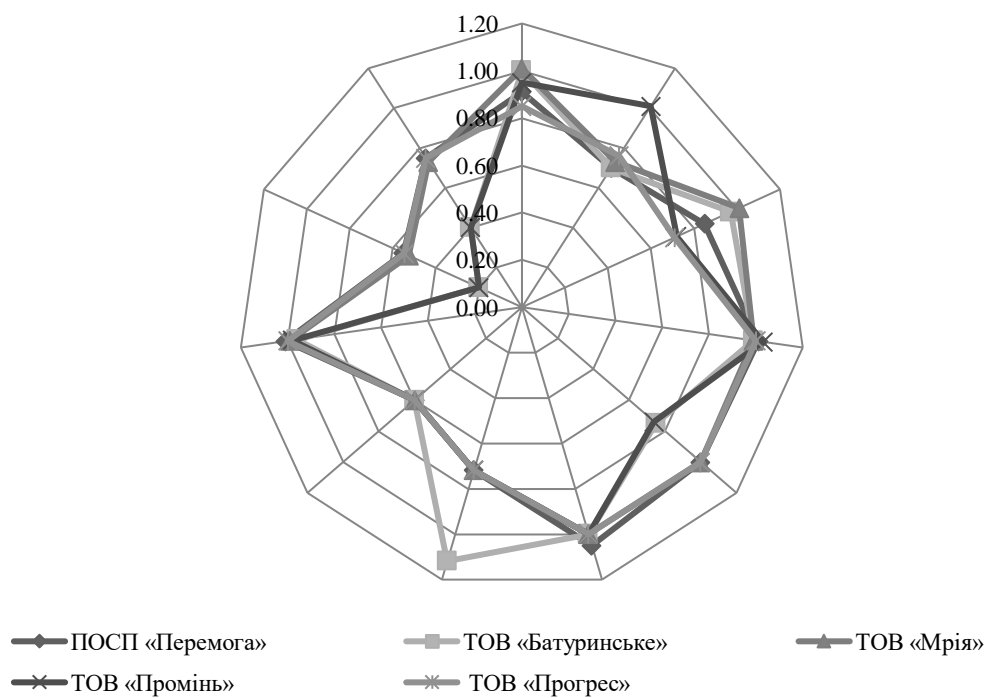


Рисунок К.2 – Багатокутник економічної безпеки досліджуваних підприємств у 2015 р.

Продовження додатку К

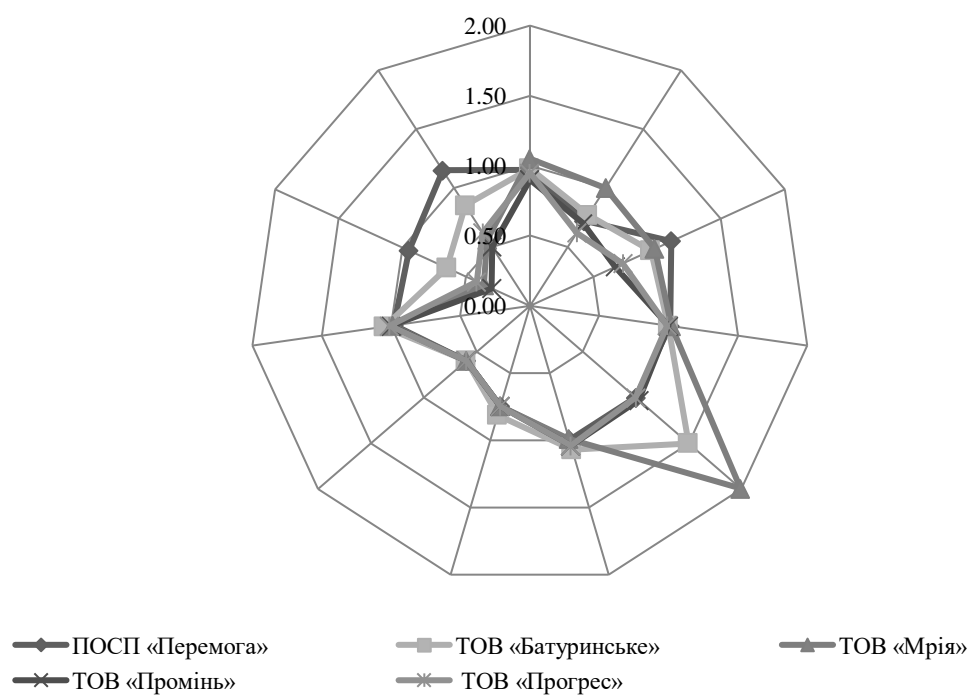


Рисунок К.3 – Багатокутник економічної безпеки досліджуваних підприємств у 2016 р.

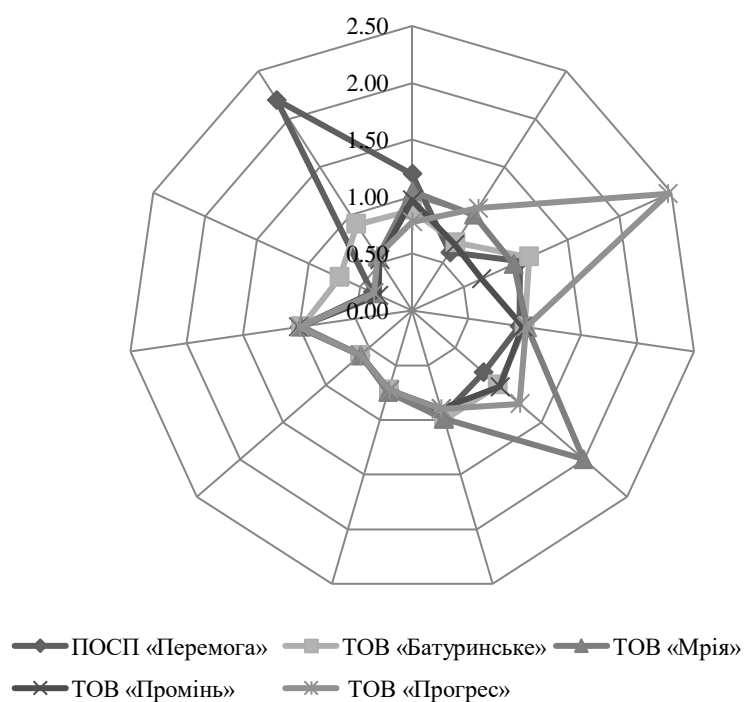


Рисунок К.4 – Багатокутник економічної безпеки досліджуваних підприємств у 2017 р.

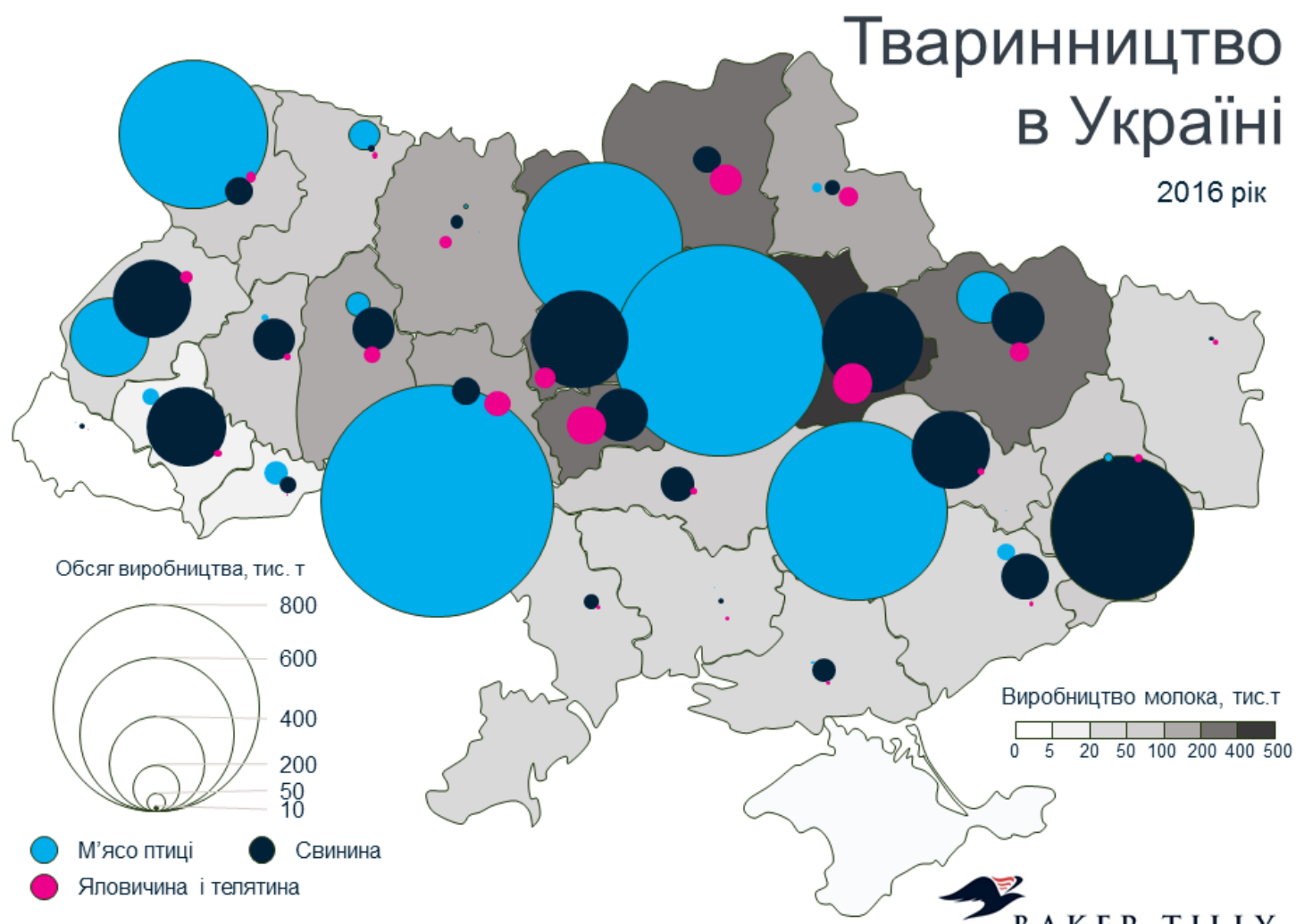


Рис. Л.1 – Структура тваринництва в Україні

Додаток М

Таблиця М.1 – Розрахунок оптимального варіанту сонячної установки для ПОСП «Перемога»

	Середньодобове споживання, кВт	Виробництво електрики установкою 30 кВт	Надлишок (+)/ нестача (-) ел.ен. за місяць, кВт	Придбання (-) /реалізація (+) ел.ен., грн.	Виробництво електрики установкою 40 кВт	Надлишок (+)/ нестача (-) ел.ен. за місяць, кВт	Придбання (-) /реалізація (+) ел.ен., грн.	Виробництво електрики установкою 55 кВт	Надлишок (+)/ нестача (-) ел.ен. за місяць, кВт	Придбання (-) /реалізація (+) ел.ен., грн.	Виробництво електрики установкою 65 кВт	Надлишок (+)/ нестача (-) ел.ен. за місяць, кВт	Придбання (-) /реалізація (+) ел.ен., грн.	Виробництво електрики установкою 70 кВт	Надлишок (+)/ нестача (-) ел.ен. за місяць, кВт	Придбання (-) /реалізація (+) ел.ен., грн.
січень	2038,833	960	-1078,83	-2610,78	1280	-758,83	-1836,38	1760	-278,83	-674,77	2080	41,16	206,24	2240	-314	-806,98
лютий	2038,833	1500	-538,833	-1303,98	2000	-38,8333	-93,97	2750	711,16	3562,94	3250	1211,16	6067,94	3500	946	4739,46
березень	2038,833	2850	811,166	4063,94	3800	1761,16	8823,44	5225	3186,16	15962,7	6175	4136,16	20722,2	6650	4096	20520,96
квітень	2038,833	3360	1321,17	6619,04	4480	2441,16	12230,25	6160	4121,16	20647,05	7280	5241,16	26258,2	7840	5286	26482,86
травень	2038,833	4800	2761,16	13833,4	6400	4361,16	21849,45	8800	6761,16	33873,45	10400	8361,16	41889,45	11200	8646	43316,46
червень	2038,833	4350	2311,16	11578,9	5800	3761,16	18843,45	7975	5936,16	29740,2	9425	7386,16	37004,7	10150	7596	38055,96
липень	2038,833	4380	2341,16	11729,2	5840	3801,16	19043,85	8030	5991,16	30015,75	9490	7451,16	37330,35	10220	7666	38406,66
серпень	2038,833	4320	2281,16	11428,6	5760	3721,16	18643,05	7920	5881,16	29464,65	9360	7321,16	36679,05	10080	7526	37705,26
вересень	2038,833	3000	961,166	4815,44	4000	1961,16	9825,44	5500	3461,16	17340,45	6500	4461,16	22350,45	7000	4446	22274,46
жовтень	2038,833	2400	361,166	1809,44	3200	1161,16	5817,44	4400	2361,16	11829,45	5200	3161,16	15837,45	5600	3046	15260,46
листопад	2038,833	960	-1078,83	-2610,78	1280	-758,83	-1836,38	1760	-278,83	-674,77	2080	41,1666	206,245	2240	-314	-806,98
грудень	2038,833	570	-1468,83	-3554,58	760	-1278,8	-3094,78	1045	-993,83	-2405,08	1235	-803,83	-1945,28			
Разом	24466			55798,05			108214,9			188682			242607			
Ціна, грн		876150			1168200			1606275			1898325					
Окупність		15,70216			10,79519			8,513134			7,824691					

Додаток Н

Таблиця Н.1 – Графік погашення кредиту в Укрсиббанку

Місяць	Заборгованість за кредитом	Погашення кредиту	Відсотки за кредитом	Комісії	Виплати в місяць
1	2	3	4	5	6
1	27900000,00	775000,00	392925,00	279000,00	1446925,00
2	27125000,00	775000,00	382010,50	0,00	1157010,50
3	26350000,00	775000,00	371095,90	0,00	1146095,90
4	25575000,00	775000,00	360181,30	0,00	1135181,30
5	24800000,00	775000,00	349266,70	0,00	1124266,70
6	24025000,00	775000,00	338352,10	0,00	1113352,10
7	23250000,00	775000,00	327437,50	0,00	1102437,50
8	22475000,00	775000,00	316523,00	0,00	1091523,00
9	21700000,00	775000,00	305608,40	0,00	1080608,40
10	20925000,00	775000,00	294693,80	0,00	1069693,80
11	20150000,00	775000,00	283779,20	0,00	1058779,20
12	19375000,00	775000,00	272864,60	0,00	1047864,60
13	18600000,00	775000,00	261950,00	0,00	1036950,00
14	17825000,00	775000,00	251035,50	0,00	1026035,50
15	17050000,00	775000,00	240120,90	0,00	1015120,90
16	16275000,00	775000,00	229206,30	0,00	1004206,30
17	15500000,00	775000,00	218291,70	0,00	993291,70
18	14725000,00	775000,00	207377,10	0,00	982377,10
19	13950000,00	775000,00	196462,50	0,00	971462,50
20	13175000,00	775000,00	185548,00	0,00	960548,00
21	12400000,00	775000,00	174633,40	0,00	949633,40
22	11625000,00	775000,00	163718,80	0,00	938718,80
23	10850000,00	775000,00	152804,20	0,00	927804,20
24	10075000,00	775000,00	141889,60	0,00	916889,60
25	9300000,00	775000,00	130975,00	0,00	905975,00
26	8525000,00	775000,00	120060,50	0,00	895060,50
27	7750000,00	775000,00	109145,90	0,00	884145,90
28	6975000,00	775000,00	98231,30	0,00	873231,30
29	6200000,00	775000,00	87316,70	0,00	862316,70
30	5425000,00	775000,00	76402,10	0,00	851402,10
31	4650000,00	775000,00	65487,50	0,00	840487,50
32	3875000,00	775000,00	54573,00	0,00	829573,00
33	3100000,00	775000,00	43658,40	0,00	818658,40
34	2325000,00	775000,00	32743,80	0,00	807743,80
35	1550000,00	775000,00	21829,20	0,00	796829,20
36	775000,00	775000,00	10914,60	0,00	785914,60
Разом		27900000,00	7269114,00	279000,00	35448114,00

Рис. П.1 – Розрахунок залежності між зміною рівня забезпеченості власними енергоресурсами та затратами на оплату електроенергії для ПОСП «Перемога»

Продовження додатку П

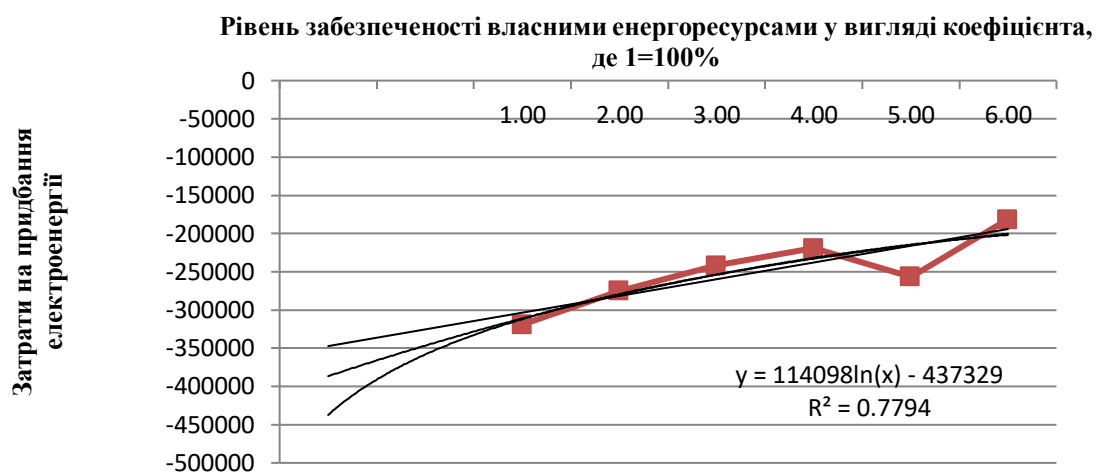
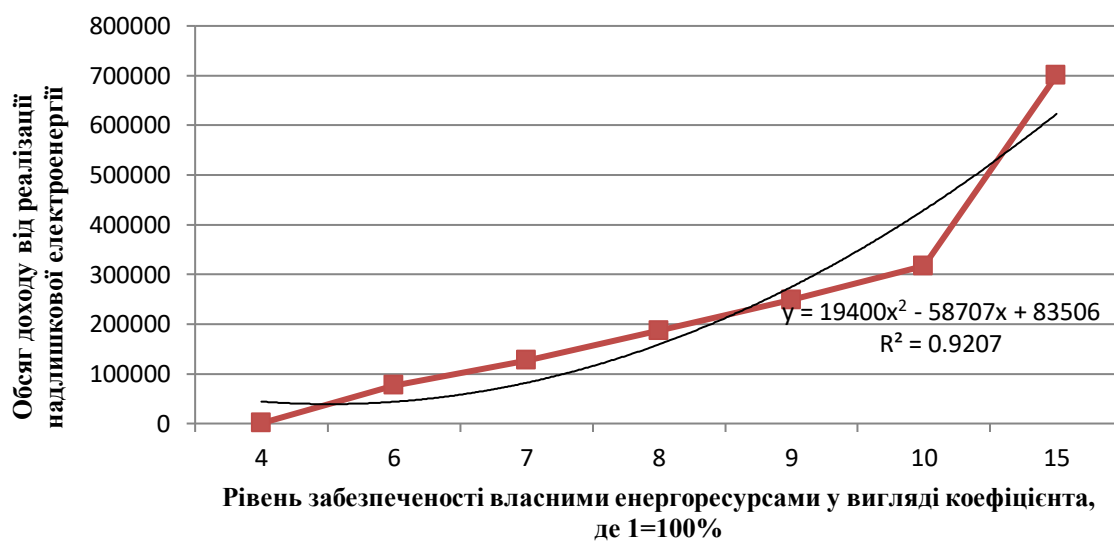
Буфер обмена			Шрифт			Выравнивание			Число			форматирование			как таблицу			ячеек			формат			и фильтр			выделить		
												Стили			Ячейки			Редактирование											
Z29																													
1	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z				
2				60%			70%	21453,6		80%	24518,4		90%	27583,2		100	30648		489,03509	149879,474		15000	488526						
3			виробіток у %	виробіток в кВт	нестача/ надлишок	затрати (-) / прибуток (+)	виробіток в кВт	нестача/ надлишок	затрати (-) / прибуток (+)	виробіток в кВт	нестача/ надлишок	затрати (-) / прибуток (+)	виробіток в кВт	нестача/ надлишок	затрати (-) / прибуток (+)	виробіток в кВт	нестача/ надлишок	затрати (-) / прибуток (+)	виробіток в кВт	нестача/ надлишок	затрати (-) / прибуток (+)	виробіток в кВт	нестача/ надлишок	затрати (-) / прибуток (+)	виробіток в кВт	нестача/ надлишок	затрати (-) / прибуток (+)		
4	січень	2554	2,869955157	527,750314	-2026,2497	-4903,52424	615,7087	-1938,2913		703,66709	-1850,333		791,62547	-1762,375		879,58386	-1674,416		4301,4737	1747,47368	2554	14020,477	11466,477	57447,05					
5	лютий	2554	4,484304933	824,609865	-1729,3901	-4185,12413	962,04484	-1591,9552		1099,4798	-1454,52		1236,9148	-1317,085		1374,3498	-1179,65		6721,0526	4167,05263	2554	21906,996	19352,996	96958,508					
6	березень	2554	8,520179372	1566,75874	-987,24126	-2389,12384	1827,8852	-726,1148		2089,0117	-464,9883		2350,1381	-203,8619		2611,2646	57,264574	286,895516	12770	10216	2554	41623,291	39069,291	195737,15					
7	квітень	2554	10,04484305	1847,1261	-706,8739	-1710,63484	2154,9804	-399,01955		2462,8348	-91,1652		2770,6891	216,68915	1085,6126	3078,5435	524,5435	2627,96292	15055,158	12501,1579	2554	49071,67	46517,67	233053,53					
8	травень	2554	14,34977578	2638,75157	84,7515695	424,605363	3078,5435	524,5435	2627,96292	3518,3354	964,33543	4831,32048	3958,1274	1404,1274	7034,678	4397,9193	1843,9193	9238,03561	21507,368	18953,3684	2554	70102,386	67548,386	338417,41					
9	червень	2554	13,0044843	2391,36861	-162,63139	-393,567964	2789,93	235,93004	1182,00952	3188,4915	634,49148	3178,80231	3587,0529	1033,0529	5175,5951	3985,6143	1431,6143	7172,38789	19491,053	16937,0526	2554	63530,287	60976,287	305491,2					
10	липень	2554	13,0941704	2407,86081	-146,13919	-353,656847	2809,1709	255,17094	1278,40642	3210,4811	656,48108	3288,97019	3611,7912	1057,7912	5299,534	4013,1013	1459,1013	7310,09774	19625,474	17071,4737	2554	63968,427	61414,427	307686,28					
11	серпень	2554	12,91479821	2374,87641	-179,12359	-433,479082	2770,6891	216,68915	1085,61263	3166,5019	612,50188	3068,63444	3562,3146	1008,3146	5051,6562	3958,1274	1404,1274	7034,67804	19356,632	16802,6316	31258	63092,147	31834,147	159489,08					
12	вересень	2554	8,968609865	1649,21973	-904,78027	-2189,56825	1924,0897	-629,91031		2198,9596	-355,0404		2473,8296	-80,1704		2748,6996	194,69955	975,444753	13442,105	10888,1053	31258	43813,991	12555,991	62905,515					
13	жовтень	2554	7,174887892	1319,37578	-1234,6242	-2987,7906	1539,2717	-1014,7283		1759,1677	-794,8323		1979,0637	-574,9363		2198,9596	-355,0404		10753,684	8199,68421	31258	35051,193	3793,1928	19003,896					
14	листопад	2554	2,869955157	527,750314	-2026,2497	-4903,52424	615,7087	-1938,2913		703,66709	-1850,333		791,62547	-1762,375		879,58386	-1674,416		4301,4737	1747,47368	31258	14020,477	-17237,523	-41714,805					
15	грудень	2554	1,704035874	313,351749	-2240,6483	-5422,36877	365,57704	-2188,423		417,80233	-2136,198		470,02762	-2083,972		522,25291	-2031,747		2554	0	2554	8324,6583	5770,6583	28910,998					
16			30648																										
17			74168,16																										
18																													
19																													
20	зведена таблиця																												
21		60	70	80	90	100																							
22		424,6054	6173,991498	14367,7274	23647,076	34645,5025																							
23																													
24																													
25																													

Рис. П.2 – Розрахунок залежності між зміною рівня забезпеченості власними енергоресурсами та доходом від реалізації надлишку електроенергії для ПОСП «Перемога»

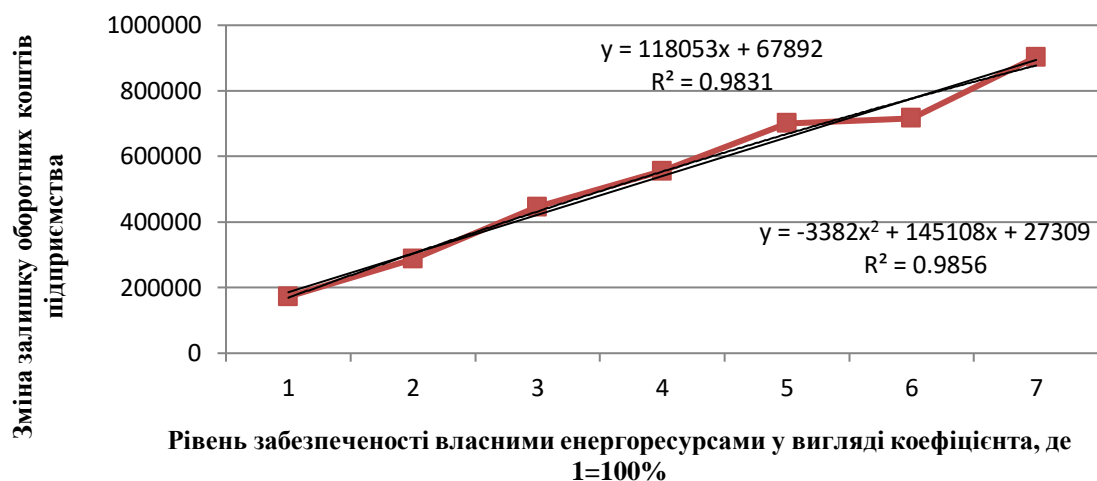
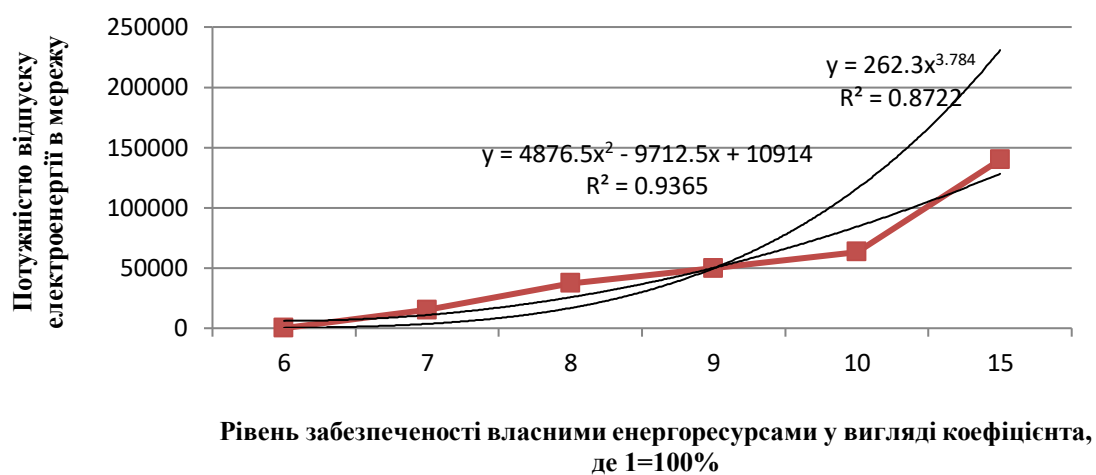
Продовження додатку II

Буфер обмена		Шрифт		Выравнивание		Число		Стили		Ячейки		Редактирование														
M30																										
	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
3				5,01																						
4			забезпеченість		0,1	0,2	6129,6	0,3	9194,4	0,4	12259,2	0,5	15324	0,6	18388,8		0,7		0,8		0,9		1			
5																										
6			виробіто	виробток в кВт	нестан/надлишок	виробток в кВт	нестан/надлишок	виробток в кВт	нестан/надлишок	виробток в кВт	нестан/надлишок	виробток в кВт	нестан/надлишок	виробток в кВт	нестан/надлишок	виробток в кВт	нестан/надлишок	виробток в кВт	нестан/надлишок	виробток в кВт	нестан/надлишок	виробток в кВт	нестан/надлишок			
7	січень	2554	2,86996	87,9584	-2466,04	175,917	-2378,08	263,875	-2290,12	351,834	-2202,17	439,792	-2114,21	527,75	-2026,25	615,709	-1938,29	703,667	-1850,33	791,625	-1762,37	879,584	-1674,42			
8	лютий	2554	4,4843	137,435	-2416,57	274,87	-2279,13	412,305	-2141,7	549,74	-2004,26	687,175	-1866,83	824,61	-1729,39	962,045	-1591,96	1099,48	-1454,52	1236,91	-1317,09	1374,35	-1179,65			
9	березень	2554	8,52018	261,126	-2292,87	522,253	-2031,75	783,379	-1770,62	1044,51	-1509,49	1305,63	-1248,37	1566,76	-987,241	1827,89	-726,115	2089,01	-464,988	2350,14	-203,862	2611,26	57,2646			
10	квітень	2554	10,0448	307,854	-2246,15	615,709	-1938,29	923,563	-1630,44	1231,42	-1322,58	1539,27	-1014,73	1847,13	-706,874	2154,98	-399,02	2462,83	-91,1652	2770,69	216,689	3078,54	524,543			
11	травень	2554	14,3498	439,792	-2114,21	879,584	-1674,42	1319,38	-1234,62	1759,17	-794,832	2198,96	-355,04	2638,75	84,7516	3078,54	524,543	3518,34	964,335	3958,13	1404,13	4397,92	1843,92			
12	червень	2554	13,0045	398,561	-2155,44	797,123	-1756,88	1195,68	-1358,32	1594,25	-959,754	1992,81	-561,193	2391,37	-162,631	2789,93	235,93	3188,49	634,491	3587,05	1033,05	3985,61	1431,61			
13	липень	2554	13,0942	401,31	-2152,69	802,62	-1751,38	1203,93	-1350,07	1605,24	-948,759	2006,55	-547,449	2407,86	-146,139	2809,17	255,171	3210,48	656,481	3611,79	1057,79	4013,1	1459,1			
14	серпень	2554	12,9148	395,813	-2158,19	791,625	-1762,37	1187,44	-1366,56	1583,25	-970,749	1979,06	-574,936	2374,88	-179,124	2770,69	216,689	3166,5	612,502	3562,31	1008,31	3958,13	1404,13			
15	вересень	2554	8,96861	274,87	-2279,13	549,74	-2004,26	824,61	-1729,39	1099,48	-1454,52	1374,35	-1179,65	1649,22	-904,78	1924,09	-629,91	2198,96	-355,04	2473,83	-80,1704	2748,7	194,7			
16	жовтень	2554	7,17489	219,896	-2334,1	439,792	-2114,21	659,688	-1894,31	879,584	-1674,42	1099,48	-1454,52	1319,38	-1234,62	1539,27	-1014,73	1759,17	-794,832	1979,06	-574,936	2198,96	-355,04			
17	листопад	2554	2,86996	87,9584	-2466,04	175,917	-2378,08	263,875	-2290,12	351,834	-2202,17	439,792	-2114,21	527,75	-2026,25	615,709	-1938,29	703,667	-1850,33	791,625	-1762,37	879,584	-1674,42			
18	грудень	2554	1,70404	52,2253	-2501,77	104,451	-2449,55	156,676	-2397,32	208,901	-2345,1	261,126	-2292,87	313,352	-2240,65	365,577	-2188,42	417,802	-2136,2	470,028	2867,35	522,253	-2031,75			
19					-27583,2		-24518,4		-21453,6		-18388,8				84,7516		1232,33		2867,81		4719,98		6915,27			
20																										
21																										
22					зведена таблиця																					
23								6	7	8	9	10														
24								84,7516	1232,33	2867,81	4719,98	6915,27														
25																										

Рис. П.3 – Розрахунок залежності між зміною рівня забезпеченості власними енергоресурсами та потужністю відпуску електроенергії в мережу для ПОСП «Перемога»

Рис. Р.1 – Визначення рівняння залежностей $EnR \rightarrow C$ для ТОВ «Мрія»Рис. Р.2 – Визначення рівняння залежності $EnR \rightarrow P$ для ТОВ «Мрія»

Продовження додатку Р

Рис. Р.3 – Визначення рівняння залежності $EnR \rightarrow WC$ для ТОВ «Мрія»Рис. Р.4 – Визначення рівняння залежності $EnR \rightarrow P_w$ для ТОВ «Мрія»

Додаток С

Таблиця С.1 - Основні розрахункові показники та рівняння залежностей
 $EnR \rightarrow C$, $EnR \rightarrow P$, $EnR \rightarrow WC$, $EnR \rightarrow Pw$

	Потреба помісячно	Реалізація надлишку	Система рівнянь
ТОВ «Батуринське»			
1	2	3	4
січень	21652		$y(C) = -1618x^2 + 30933x - 34278$ $y(P) = 2646x^2 + 22226x - 29900$ $y(WC) = -42674x^2 + 21607x + 27245$ $y(PW) = 491,4x^2 + 4353, x - 4039$
лютий	22354		
березень	19854		
квітень	1503	66620,85	
травень	9501	58329,81	
червень	4129	75312,61	
липень	4563	73800,33	
серпень	5684	66860	
вересень	9841	16902,73	
жовтень	11367		
листопад	17208		
грудень	19689		
Разом за рік	147345	357826,3	Потужність установки 100% покриття – 143 кВт
Вартість установки зі 100% покриттям	4608000 грн.		
Вартість нестандартного приєднання	1058057 грн		
Затрати разом	5666057 грн		
Термін окупності	15,8 років		
ΔEcS 1го року	2,13		
ΔEcS 2-н року	4,9		
Потреба помісячно	Реалізація надлишку	Система рівнянь	
ТОВ «Промінь»			
2	3	4	
5421		$y(C) = -1110x^2 + 20159x - 13546$ $y(P) = 1132x^2 + 159,9x - 16756$ $y(WC) = -2941x^2 + 17673x + 31537$ $y(PW) = 491,4x^2 + 4353, x - 4039$	
4862			
3998	1416,797		
3501	7744,611		
3426	18956,63		
3210	16652,45		
3103	17414,28		
4009	12423,71		
4237	1348,184		
4587			
4695			
5194			
50243	75956,66	Потужність установки 100% покриття – 45 кВт	
1194750 грн.			
332955 грн.			

1527705 грн.		
20,11 років		
2,5		
4,2		
Потреба помісячно	Реалізація надлишку	Система рівнянь
ТОВ «Прогрес»		
2	3	4
6655		$y(C) = -1202x^2 + 21456x - 11789$ $y(P) = 1200x^2 + 167x - 21345$ $y(WC) = -2657x^2 + 18765x + 35421$ $y(PW) = 487,4x^2 + 4975x - 4723$
6096		
5232	18869,13	
4735	25196,95	
4660	36408,96	
4444	34104,78	
4337	34866,61	
5243	29876,04	
5471	18800,52	
5821		
5929		
6428		
65 051	198123	Потужність установки 100% покриття – 65 кВт
1260000 грн.		
292000 грн.		
1552500 грн.		
20,7 років		
2,5		
4,2		

ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ПУБЛІКАЦІЙ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Забезпечення інноваційного розвитку промисловості України: монографія / за заг. наук. ред. В. В. Дергачової. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2018. 234 с. – С. 76-84 (*Особистий внесок: розглянуто можливості сільськогосподарських підприємств у інноваційному розвитку галузі шляхом альтернативної енергогенеравання*).
2. Дергачова В.В., Колешня Я.О. Роль інфраструктури агрокомплексу у забезпеченні економічної безпеки та сталого розвитку регіону (на прикладі Чернігівської області). *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2018. Вип. 29. С.130-133. (*Особистий внесок: досліджено вплив інфраструктури агрокомплексу на формування рівня економічної безпеки регіону та його сталого розвитку та роль підприємств агропромислового комплексу у його формуванні*).
3. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Економічна безпека підприємства на засадах антикризового управління. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2018. Вип. 3(25). С.27-34 (*Особистий внесок: досліджено взаємозв'язок економічної безпеки з економічною стійкістю підприємства*).
4. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Альтернативна енергогенерація підприємствами агропромислового сектору як засіб підвищення економічної безпеки. *Підприємництво та інновації*. Київ, 2018. Вип. 5. С. 134-139 (*Особистий внесок: розглянуто роль підприємств АПК в альтернативній енергогенерації, досліджено вплив альтернативної енергогенерації на економічну безпеку за складовими*).
5. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Роль економічної безпеки малих та середніх підприємств в економічній безпеці держави. *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*. Київ, 2016. № 13. URL: <http://ev.fmm.kpi.ua/article/view/80086/75645> (*Особистий внесок: розглянуто проблематику формування економічної безпеки малих та середніх підприємств за складовими*) (внесено до міжнародних наукометричних баз Index Copernicus, GIF, ResearchBib, DRJI, ROAD).
6. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Енергетична безпека сталого розвитку для підвищення якості і безпеки життя людей. *Менеджер. Вісник Донецького державного університету управління*. 2017. Вип. 2 (75). С. 12-18 (*Особистий внесок: оцінено роль енергетичної безпеки у забезпеченні сталого розвитку*) (внесено до міжнародних наукометричних баз Index Copernicus, ResearchBib, Advanced Science Index, CiteFactor, Universal Impact Factor, JIF).
7. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Вплив сучасних інформаційних технологій на економічну безпеку підприємства. *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*. Київ, 2017. № 14. С. 431-437. (*Особистий внесок: розглянуто структуру економічної безпеки підприємства, напрями впливу сучасних інформаційних технологій на неї за окремими складовими*) (внесено до

міжнародних наукометричних баз Index Copernicus, GIF, ResearchBib, DRJI, ROAD, Google Scholar).

8. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Державна підтримка малого та середнього бізнесу в Україні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Ужгород, 2018. Вип. 20, ч. 1. С.10-14 (Особистий внесок: досліджено виробничо-господарські особливості діяльності малих та середніх підприємств та визначено загрози, що створюються ними) (внесено до міжнародних наукометричних баз Index Copernicus, CrossRef, Google Scholar).

9. Дергачова В., Колешня Я. Стимулювання альтернативної енергетики: український та світовий досвід. *Європейський журнал економіки та менеджменту*. Чехія, Прага, 2017. Том 3, вип. 5. С.5-11 (Особистий внесок автора: розглянуто напрями та способи стимулювання розвитку альтернативної енергетики в Україні та світі).

10. Колешня Я. О. Економічна безпека малого та середнього підприємництва в умовах асоціації з ЄС. *Актуальні проблеми економіки та управління: збірник наукових праць молодих вчених ФММ НТУУ «КПІ»*. Київ, 2016. № 10. URL: http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/66831/pdf_7

11. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Інфраструктура агропромислового комплексу та стан її розвитку на прикладі Чернігівської області. *Сучасні підходи до управління підприємством: збір. наук. праць*. Київ. 2018. №3. URL: <http://spu.fmm.kpi.ua/article/view/142608/140465> (Особистий внесок: розглянуто структуру інфраструктури АПК та стан її розвитку у Чернігівській області).

12. Колешня Я. А. Особенности оценки экономической безопасности малых и средних предприятий. *Фундаментальные и прикладные науки сегодня: Материалы VIII международной НПК*. North Charleston, USA, 2016. том 2. С. 123-126.

13. Колешня Я. О. М-Тест як державна підтримка економічної безпеки малого та середнього підприємництва / Я.О.Колешня. *Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення: зб. наук. праць за матеріалами міжнар. наук.-практ. семін., 21-22 жовт. 2016 р., Київ / наук. ред. С. О. Лук'яненко, Г. В. Крамарев*. Київ, 2016.

14. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Управління економічною безпекою малого та середнього підприємництва як елементу економічної безпеки держави. *Створення сильної економіки країни: проблеми та перспективи розвитку: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції*. Тернопіль, 2016. URL: <http://www.economy-confer.com.ua/full-article/1979/> (Особистий внесок: розглянуто особливості управління економічною безпекою малого та середнього підприємництва).

15. Колешня Я. О. Вплив Інтернет-технологій на конкурентоспроможність малого та середнього бізнесу. *Сучасні підходи до управління підприємством: збірник тез VII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, 28 квітня 2016 р. Київ, 2016. С.104*

16. Колешня Я. О. Формування нового виду суб'єктів господарювання через залучення фізичних осіб-підприємців до великих підприємств. *Розвиток підприємництва як фактор росту економіки*: Матеріали XV МНПК 16 листопада 2016 року. Київ, 2016. С. 66

17. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Роль МСП у забезпеченні енергетичної безпеки України. *Проблеми та перспективи розвитку малого і середнього підприємництва в Україні: економічний, правовий та управлінський аспекти*: зб. матер. наук.-практ. круглого столу. м. Запоріжжя. 16.12.2016 р. Запоріжжя, 2016. – С. 21-24 – (Особистий внесок: здійснено оцінювання ролі МСП у формуванні енергетичної безпеки країни).

18. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Проблеми та перспективи української енергетики як елементу сталого розвитку держави / В.В.Дергачова, Я.О. Колешня. *Сталий розвиток — XXI століття: управління, технології, моделі. Дискусії 2017*: колективна монографія / за наук. ред. проф. Хлобистова Є.В. Київ, 2017. С. 376-381 (Особистий внесок: проаналізовано стан української енергетичної галузі, її проблеми та перспективи).

19. Колешня Я. О. Забезпечення енергоефективності в Україні: проблеми та перспективи. *Сучасні тенденції та перспективи розвитку системи управління в Україні та світі*: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 16-17 березня 2017 р.). Київ, 2017. С. 60-61.

20. Колешня Я. О. Роль альтернативної енергетики в зменшенні енергозалежності. *Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність*: збірник праць XIII (XXV) Всеукр. наук.-практ. конф., Київ, 16-17 березня 2017 р. Київ, 2017. С.23

21. Колешня Я. О. Міжнародне співробітництво у галузі альтернативної енергетики: стан та перспективи. *Сучасні підходи до управління підприємством*: зб. тез доп. VIII Всеукраїнської наук.-практ. конф., 6 квіт. 2017 р. Київ, 2017. – С.43.

22. Колешня Я. О. Особливості оцінки енергетичної безпеки малих та середніх підприємств. *Актуальні питання економіки, фінансів, обліку та управління*: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (Полтава, 29 вересня 2017 р.). Полтава, 2017. С.51-53.

23. Дергачова В. В., Колешня Я. О. Інфраструктурна безпека агропромислових підприємств Чернігівської області. *Сучасні підходи до управління підприємством*: зб. тез доп. IX Всеукр. наук.-практ. конф., 12 квіт. 2018 р. Київ, 2018. – С.90 (Особистий внесок автора: визначено сутність інфраструктурної безпеки АПК).

24. Колешня Я. О. Економічна безпека агропромислового комплексу в економіці знань. *Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність*: збірник пр. XIV Всеукр. наук.-практ. конф., Київ, 15-16 березня 2018 р. Київ, 2018. С.10.

Таблиця Т.1 – Апробація результатів дисертаційної роботи

№ з/п	Тип конференції	Назва конференції	Місце та дата проведення	Тип участі
1	Міжнародна науково-практична конференція	Фундаментальные и прикладные науки сегодня	North Charleston, USA	Заочна
2	Міжнародний науково-практичний семінар	Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення	м. Київ, 21-22 жовт. 2016 р.	Заочна
3	Міжнародна науково-практична інтернет-конференція	Створення сильної економіки країни: проблеми та перспективи розвитку	м. Тернопіль, 2016 р.	Заочна
4	Всеукраїнська науково-практична конференція	Сучасні підходи до управління підприємством	м. Київ, 28 квітня 2016 р.	Очна
5	Міжнародна науково-практична конференція	Розвиток підприємництва як фактор росту економіки	м. Київ, 16 листопада 2016 року	Заочна
6	Науково-практичний круглий стіл	Проблеми та перспективи розвитку малого і середнього підприємництва в Україні: економічний, правовий та управлінський аспекти	м. Запоріжжя, 16 грудня 2016 р.	Заочна
7	Міжнародна науково-практична конференція	Сталий розвиток — XXI століття: управління, технології, моделі (наукові читання імені Ігоря Недіна)	м. Київ, 11-12 травня 2017 р	Заочна
8	Міжнародна науково-практична конференція	Сучасні тенденції та перспективи розвитку системи управління в Україні та світі	м. Київ, 16-17 березня 2017 р.	Заочна
9	Всеукраїнська науково-практична конференція	Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність	м. Київ, 16-17 березня 2017 р.	Заочна
10	Всеукраїнська науково-практична конференція	Сучасні підходи до управління підприємством	м. Київ, 6 квітня 2017 р.	Очна
11	Міжнародна науково-практична конференція	Актуальні питання економіки, фінансів, обліку та управління	м. Полтава, 29 вересня 2017 р.	Заочна
12	Всеукраїнська науково-практична конференція	Сучасні підходи до управління підприємством	м. Київ, 12 квітня 2018 р.	Очна
13	Всеукраїнська науково-практична конференція	Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність	Київ, 15-16 березня 2018 р.	Заочна

Акти впровадження результатів дисертаційної роботи



ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«ДТЕК СХІДЕНЕРГО»

вул. Енергетиків, 34
м. Курахове, 85612, Україна

Поштова адреса
для договірної документації:
вул. Л. Толстого, 57
м. Київ, 01032, Україна

тел.: +38 062 389 45 45
факс: +38 062 381 05 53

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ДТЕК ВОСТОКЭНЕРГО»

ул. Энергетиков, 34
г. Курахово, 85612, Украина

Почтовый адрес
для договорной документации:
ул. Л. Толстого, 57
г. Киев, 01032, Украина

тел.: +38 062 389 45 45
факс: +38 062 381 05 53

На № 3 від 11.09.2011

ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

по кандидатській дисертації
Колешні Яни Олександрівни

Реформування ринку електроенергії створює нові можливості для суб'єктів господарювання, відкриваючи їм доступ до ринку як у якості постачальника, так і у якості споживача з можливістю вибору енергопостачальної компанії. Це позитивно впливає на господарські процеси, оскільки дозволяє управляти процесом енергопостачання не лише у рамках технічного переоснащення, а й у рамках управлінського процесу.

При цьому підвищення конкуренції на ринку в тому числі і з боку альтернативної енергогенерації не лише створює додаткові можливості отримання доходу чи мінімізації збитків через нестабільне енергопостачання, а й дає можливість забезпечення високого рівня економічної безпеки через енергетичну складову та формує основу для сталого розвитку.

Таким чином, запропоновані у дисертаційному дослідженні положення мають практичне значення та можуть використовуватися у господарській діяльності.

Директор



Ю.В. Гутаров

www.dtek.com

Рис. У.1 – Довідка про результати впровадження авторських розробок у діяльності ТОВ «ДТЕК СХІДЕНЕРГО»

Продовження додатка У

**ПРИВАТНО-ОРЕНДНЕ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ
ПІДПРИЄМСТВО
«ПЕРЕМОГА»**
Коропський район, с. Шабалинів
вул.Центральна,160 б
код ЄДРПОУ 30812727 Розрахунковий рахунок 26008301101685
Філія Чернігівське обласне АТ «Ощадбанк» м.Чернігів МФО 353553 Телефон
(256) 2-31-42, факс 2-31-44
Ін.под. номер 308127225092

№ 22/3 від 30.10.2018 р.

Спеціалізованій вченій раді за місцем
захисту кандидатської дисертації
аспірантки Колешині Я.О.

ДОВІДКА

*про впровадження результатів наукового дослідження
по кандидатській дисертації
Колешині Яни Олександрівни*

Керівництвом було взято до уваги пропозиції щодо управління економічною безпекою підприємств на засадах енергозабезпечення шляхом розширення джерел енергозабезпечення з використанням наявного ресурсного потенціалу підприємства, що дозволить підвищити енергетичну незалежність підприємства та укріпити енергетичну безпеку.

Запропонований механізм управління економічною безпекою, що базується на спрощенні процесу оцінювання для середніх підприємств, дасть змогу здійснювати постійний контроль рівня економічної безпеки підприємства без залучення додаткових фінансових ресурсів та послуг спеціалізованих компаній, таким чином підприємство матиме змогу оперативно реагувати на зміни в зовнішньому середовищі та у динаміці показників, що включаються до розрахунку інтегрального показника оцінювання рівня економічної безпеки.

Запропоновані у дисертаційному дослідженні положення мають практичне значення та будуть використані підприємством у діяльності.

Директор
ПОСП «Перемога»



 (Литвиненко В.М.)

Рис. У.2 – Довідка про результати впровадження авторських розробок у діяльності ПОСП «ПЕРЕМОГА»

**Товариство з обмеженою відповідальністю
«МРІЯ»**

Чернігівська область, Новгород - Сіверський район, с. Печенюги, вул. Центральна,
б. 80, КОД ЄДРОПОУ 30956258

№ 18 від 05.09.2018 р.

Спеціалізованій вченій раді за місцем
захисту кандидатської дисертації
аспірантки Колешні Я.О.

Довідка

щодо впровадження результатів дослідження по кандидатській дисертації
Колешні Яни Олександрівни

Використання результатів дослідження у частині встановлення сонячної електростанції дозволить підприємству розширити джерела отримання доходів за рахунок реалізації електроенергії за «зеленим» тарифом та покращити виробничу інфраструктуру, забезпечивши підприємство електроенергією у обсягах, достатніх для опалення виробничих та підсобних приміщень електричними пристроями, підігріву води для потреб господарства, мінімізувавши при цьому затрати на оплату електроенергії.


Таким чином, використання відновлюваних джерел енергії дозволить покращити фінансово-економічні показники діяльності підприємства та підвищити енергетичну незалежність, забезпечивши захист від форс-мажорних чи віялових відключень електроенергії.

Директор
ТОВ «МРІЯ»



О. М. Колешня

Рис. У.3 – Довідка про результати впровадження авторських розробок у діяльності ТОВ «МРІЯ»

		ТОРГОВО-ПРОМИСЛОВА ПАЛАТА УКРАЇНИ UKRAINIAN CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY	
Україна, 01601, м. Київ, вул. Велика Житомирська, 33	Velyka Zhytomyrska Str. 33, Kyiv, 01601, Ukraine	+380 44 5842824 +380 44 5842827	ucci@ucci.org.ua ucci.org.ua
Розрахунковий рахунок 260020128332 в Укресімбанку м. Києва, МФО 322313 Код ЄДРПОУ 00016934			


№ _____	На № <u>12/45</u>	від <u>9.10.2018</u>
---------	-------------------	----------------------

ДОВІДКА
про використання результатів дисертаційного дослідження
на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук
КОЛЕШНІ ЯНИ ОЛЕКСАНДРІВНИ

Дисертаційна робота Колешні Я.О. має практичне значення щодо удосконалення положень оцінювання та управління економічною безпекою малих та середніх підприємств шляхом виділення енергетичної складової як ключовою, що є визначальною відносно інших складових.

Цією довідкою засвідчуємо, що окремі рекомендації та результати дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук використано у діяльності Торгово-промислової палати України, зокрема положення щодо управління економічною безпекою підприємства шляхом використання можливостей енергозабезпечення за рахунок впливу оточуючого середовища та наявності нових потенційних споживачів енергії та управління енергозабезпеченням як процесом, що базується на основних функціях менеджменту та передбачає формування локальних енергетичних систем, що розширює поняття управління економічною безпекою підприємств на засадах енергозабезпечення.

Зазначені вище напрацювання сприятимуть удосконаленню досліджень Міністерства економічного розвитку і торгівлі України у сфері стратегування економічної безпеки підприємств України.

Віце-президент		Король В.В.
----------------	---	-------------




			
---	---	--	---

Рис. У.4 – Довідка про результати впровадження авторських розробок Торгово-промисловою палатою України

Продовження додатка У



УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

03056, м. Київ, пр-т Перемоги, 37; тел. (+38 044) 204-82-82 тел./факс (+38 044) 204-97-88
<http://www.kpi.ua> e-mail: mail@kpi.ua СДРПОУ 02070921



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор

Ю. І. Якименко

10 2018 року

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів дисертаційного дослідження

аспіранта кафедри менеджменту

факультету менеджменту та маркетингу

Національного технічного університету України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Колешні Яни Олександрівни

на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук

Комісія у складі:

голова – декан факультету менеджменту та маркетингу «КПІ ім. Ігоря Сікорського»
д.т.н., професор Гавриш О.А.;

члени комісії – завідувач кафедри менеджменту факультету менеджменту та маркетингу «КПІ ім. Ігоря Сікорського», д.е.н., професор Дергачова В.В.; доцент кафедри менеджменту факультету менеджменту та маркетингу «КПІ ім. Ігоря Сікорського», к.е.н., доцент Бояринова К. О.; доцент кафедри менеджменту факультету менеджменту та маркетингу «КПІ ім. Ігоря Сікорського», к.е.н., доцент Коцко Т.А.; доцент кафедри менеджменту факультету менеджменту та маркетингу «КПІ ім. Ігоря Сікорського», к.е.н., доцент Голюк В.Я.

цим Актом засвідчують, що результати дисертаційного дослідження аспіранта кафедри менеджменту факультету менеджменту та маркетингу «КПІ ім. Ігоря Сікорського» Колешні Я.О. використані як матеріали при підготовці та викладанні курсів лекцій та практичних занять з дисциплін «Розробка стартап-проектів», «Управління бізнес-процесами», «Основи бізнесу».

Голова комісії: д.т.н., проф. Гавриш О.А.

Члени комісії: д.е.н., проф. Дергачова В.В.

к.е.н., доц. Бояринова К.О.

к.е.н., доц. Коцко Т.А.

к.е.н., доц. Голюк В.Я.

Рис. У.5 – Акт впровадження положень виконаної дисертаційної роботи у навчальний процес Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»